Dr EDVIGE BENIGNI

ELEMENTI

DI

PSICOLOGIA SPERIMENTALE

POSITIVA

TORINO
ROUX E VIARENGO
1900

A SUA ECCELLENZA

GUIDO BACCELLI

RESTAURATORE DEGLI STUDI IN ITALIA

L'AUTORE

DEDICA

INTRODUZIONE

La costituzione della scienza si fa a mano a mano che nella lotta dell'uomo contro la natura se ne scoprono i segreti e le leggi. Umili dapprima e circoscritte, le diverse discipline scientifiche si sono vedute sempre più allargare la loro comprensione, il campo delle loro investigazioni, poi formare un complesso di cognizioni a parte, con un organismo tutto proprio, con un proprio metodo di osservazione e di studio. Così si emanciparono un poco alla volta tutte le scienze, prendendo posto nella gran lotta del sapere, ciascuna secondo la sua indole o secondo il particolare indirizzo datole dai suoi cultori.

Ma per la deficienza relativa delle età superiori riguardo alle cognizioni fisico-biologiche, taluno di questi rami importanti dell'umano sapere, e che non si sapeva precisamente tra quale collocarlo delle scienze differenziate, o fu negletto dagli uni o fu coltivato da chi non aveva la necessaria competenza per farlo; e sì mala ventura toccò per l'appunto a quella scienza che imprese a trattare delle manifestazioni della *psiche.*

***

Egli è certo che l'Umanità, appena uscita dalla barbarie delle età litiche ed appena si era accorta di aver differenziato certe attitudini psicologiche, cadde sotto la tutela del sacerdozio, che

dei fenomeni psichici fece ogni suo pro, sia per costruire i diversi sistemi di religione, sia per imporre la sua autorità sui popoli. L'esempio eloquente di tutta l'antichità è la più ampia dimostrazione sperimentale che mai si possa offrire. Il sacerdozio adunque monopolizzò tutto quanto si riferiva allo studio dei fenomeni della psiche, interdicendo a qualunque altro di frugarvi dentro se non entro limiti da esso tracciati, e perseguitando in ogni tempo e con ogni mezzo tutti quelli che avessero osato disobbedirgli.

Ma poichè i limiti tracciati, oltre ad essere troppo angusti, non permettevano di cercare il *come* delle cose, dovendo esso risultare da premesse arbitrarie e da assiomi il più sovente in contraddizione con la realtà obbiettiva dei fenomeni, così prolificarono quelle ampollose od esaltate ma sterili sempre logomachie, e quei reboanti ma vuoti sistemi di filosofia che caratterizzano la maggior parte delle letterature ecclesiastiche.

La psicologia dovette seguire le norme ed il metodo tracciato da così fatti cultori, e s'aggirò costantemente nelle stesse argomentazioni.

***

Ma per quanto il sacerdozio comprimesse, non potè fare che l'evoluzione del pensiero umano non seguisse il suo corso. E questa evoluzione dallo studio della natura nelle sue origini e nel suo sviluppo giunse ad invadere col suo sistema rigoroso di studio, col suo metodo sperimentale e con la sua induzione logicamente spietata, la soglia medesima del tempio, turbando dai secolari suoi riposi la stessa *psicologia*, divenuta già involontaria crisalide.

La scienza positiva prese a maneggiarla, ed a furia di purgarla da tutto ciò che non era conforme alle leggi di natura, tanto la sfrondò che parve di averla uccisa al lume critico della ragione pura. Allora, venuta essa medesima in possesso di fatti e di argomenti che meglio si adattavano alla spiegazione delle cose che non i discorsi teologici, sostituì compiutamente la sua psicologia alla prima, e messa la cagione di ogni fatto psichico

in una peculiare modificazione organica, creò la psicologia fisiologica; e mentre la prima psicologia, che poteva dirsi spirituale, metteva come fondamento e ragione indispensabile di ogni fenomeno l'*anima*, la psicologia fisiologica chiamava invece anima il complesso di tutte le funzioni di un organismo.

Esse erano come due antagonisti i quali, a furia di misurarsi in particolari combattimenti, scoprivano i lati deboli della propria difesa, di guisa che, mentre si riconoscevano vere le fenomenologie della psicologia fisiologica, si trovava però che esse non erano sufficienti alla spiegazione di tutti i fenomeni. D'altra parte aveva troppo perduto di autorità l'altra psicologia spirituale, perchè gli studiosi potessero tornare a sottomettersi a quei principii ed a quelle conseguenze che erano state dichiarate false; anche perchè questa psicologia vecchia e superba aveva ripudiato ogni contatto, ogni alleanza con le idee nuove, le quali erano il risultato certo dell'esperienza e della ragione.

***

Allora, nella trepidazione che cagionava l'incertezza a risolversi tra le nuove verità ed il vecchio fardello di pregiudizi che per tanti secoli era stato tramandato di generazione in generazione e che era parte integrante, fondamentale di tutto il nostro corredo intellettuale, e che perciò esercitava un'azione potentissima nell'individuo, gli studiosi si appigliarono ad una via conciliativa che accontentasse ad un tempo ed il vecchio fantasma e la nuova coscienza scientifica; e preso dalla psicologia spirituale il substrato fondamentale, l'anima, vi adattarono tutte quelle verità naturali psicologiche e fisiche che erano il portato dei nuovi studi.

Ma già in questo mezzo emancipatosi alquanto il pensiero, ed avvezzo a considerare le cose sotto punti di vista più ampi e guidato da leggi certe e definite, aveva cominciato a ragionare da sè sulla natura di certi fatti che in tempi più arretrati erano stati considerati meravigliosi, al di sopra della potenza umana; e non solo ne investigò le vicende, ma nello studio medesimo gli venne fatto di riprodurli. Fu questo il colpo di grazia

all'antica psicologia, e fu l'origine di un nuovo campo di ricerche sperimentali che andarono sotto il nome generico di *psichismo* o *spiritismo*, in modo che accogliendosi tutto quanto poteva essere il prodotto della evoluzione nei diversi regni della natura, non solo vi si adattarono le vicende dello spirito, ma si faceva esso medesimo sottomesso alla legge generale di evoluzione, e tendente verso una infinita perfezione a furia di prove e di esperienza personale.

Tutti quelli a cui sapeva male di spogliarsi della fede degli avi, sebbene essa fosse stata riconosciuta mancante, e che pur non di meno riconoscevano la giustezza e la verità delle scoperte scientifiche, tutti quelli che attaccati alla scienza avevano contribuito a demolire l'antico edifizio, ma nella fretta di demolire non avevano ancora pensato a ricostruire od a sostituire, si aggrapparono a quest'àncora di salvezza, che, conciliando il vecchio ed il nuovo, si adattava bene a tutte le coscienze.

Ma la scienza per sè non era ancora sodisfatta; lo spiritismo era un termine di conciliazione; inoltre egli era costretto a difendere il *dualismo*, la divisione dei due concetti di forza e materia; mentre la scienza vera ne faceva uno solo, era *monista*. Allora questa, non potendo derogare dalla sua legge fondamentale, dal concetto primordiale che tutti i fenomeni dipendono da trasformazioni del primitivo moto atomico, materializzò anche la causa di quelle fenomenologie che sembravano estranee alla sua investigazione, e dove altri invocò lo spirito immateriale, essa proclamò l'*energia sostanziale*. Materializzò lo spirito.

Così essa riprese il predominio su tutte le scuole, ed avocando a sè la somma di tutte le fenomenologie, le ridusse in un medesimo metodo sperimentale di studio e classificò questa unica *psicologia sperimentale positiva* nel novero di tutte le altre scienze naturali.

Allora si fecero convergere in questo solo complesso funzionale e si raccolsero da ogni dove tutte le membra sparse costi-

tuite dai vari fenomeni psicologici, in ogni individuo, in ogni contingenza, in ogni attività; e mentre prima non si assegnava alla psicologia che un ristretto cantuccio di una ristretta filosofia, fu poi riconosciuto che essa è la più universale delle scienze, perocchè fin dai primordi della vita la stessa costituzione della massa organica, che fu la più semplice forma di coscienza, fu altresì la più elementare manifestazione della psiche.

Ciò posto, per una esposizione scientifica e secondo natura di una psicologia sperimentale positiva, dopo aver veduto in qual modo la natura differenziò la forma organica, occorre studiare questa forma nelle sue vicende con l'ambiente; vedere come abbia trovato modo di evolgersi fino alla organizzazione umana, e con quali mezzi di pari passo con la forma organica si svilupassero altresì le attitudini della psiche; per entrare poi nell'esame più accurato di tutti quegli organi, di tutte quelle funzioni e di tutte quelle manifestazioni da cui hanno origine e per cui si conoscono i medesimi fatti psichici.

Da questo modo di vedere risulterà quindi una parte generale nella quale si tratterà della origine e della evoluzione degli organi e della psiche; ed una parte speciale che si occuperà particolarmente delle diverse funzioni psichiche.

PARTE I

GENESI ED EVOLUZIONE ORGANO-PSICOLOGICA

CAPO I

Differenziazione delle forme organiche e dei loro centri d'azione.

§ I. Energia sostanziale, principio di causalità e di evoluzione. — § II. Evoluzione atomica - Etere - Principio di correlazione d'energia. — § III. Evoluzione corporea, apparizione della forma organica. — § IV. Divisione dei regni vegetale ed animale. — § V. Differenziazione dei centri psico-eterei. — § VI. Teoria dinamica della riproduzione.

§ I. — L'infinita profondità dello spazio è riempita in ogni dove da una sostanza *unica* in quanto alla sua essenza, ma immensamente varia in quanto ai suoi assestamenti, la quale, divisa e suddivisa nelle sue parti, dà luogo in ultimo ad una unità ulteriormente inscindibile, semplice, reale, chiamata *atomo*. Ora tutti i diversi assestamenti di questa sostanza provengono dalla unione tra loro di una certa quantità di atomi, e le differenze tra i vari corpi non sono che differenze di quantità negli atomi che ne compongono le varie *molecole*. A loro volta tutte le azioni che passano tra una molecola e l'altra costituiscono l'immensa, l'infinita attività dell'Universo.

Segue da ciò che tutti i fenomeni che avvengono in natura procedono in virtù di queste azioni molecolari per una *energia* che è proprietà intima, che è il *modo di essere* della sostanza e che è stata chiamata perciò *energia sostanziale*. Dunque il concetto di sostanza non deve essere disgiunto da quello di

energia, ed il supremo corollario delle scienze sperimentali moderne è che « *non vi ha sostanza senza energia, nè può esistere energia disgiunta dalla sostanza* » e che quindi ogni fenomeno che si compie nella natura è un fenomeno della energia sostanziale.

Questa energia sostanziale, essendo infinita e perciò senza tempo, non ha avuto mai principio, non avrà mai fine, quindi è eterna nelle sue manifestazioni. Mentre queste manifestazioni, essendo accidentalità dei vari suoi assestamenti, sono temporanee, vale a dire come hanno un principio così devono avere una fine. La serie successiva di tutte queste manifestazioni che si comprendono nella denominazione generale di *evoluzione* segna e delimita lo *spazio* ed il *tempo*.

Il principio fondamentale di ogni fenomenologia dell'Universo è quello di causalità, il quale si formula dichiarando che « *ogni fenomeno procede da un altro fenomeno ed è causa di un nuovo fenomeno* ». In tal modo vi ha una serie infinita ed ininterrotta di cause ed effetti, vi ha una catena infinita di relativi i quali sono retti da una causa unica e primitiva quale è il moto molecolare od atomico dell'energia sostanziale. Tutti i fenomeni dell'Universo sono fenomeni di moto, ed ogni qualità di questo moto è una modificazione del moto primitivo della sostanza.

Ora non è scientifico il domandare perchè la sostanza sia attiva e da qual parte ebbe origine questo primo fenomeno da cui sono discesi tutti gli altri, essendo una cognizione di là da una intelligenza finita, dovendosi prima di rispondere a ciò avere l'esatta cognizione dell'infinito. Data però questa *prima causa attiva*, non si deve cercare di più, essendo sufficiente alla spiegazione di tutti gli altri fenomeni. Essa è stata chiamata *Causa creatrice*, *Potenza suprema*, *Assoluto*, *Ignoto*, *Inconoscibile*, *Dio*. Qualunque sia la denominazione che piaccia di adottare, essa rappresenta sempre lo stesso concetto, lo stesso *fenomeno primordiale* da cui sono discesi tutti gli altri.

In virtù dell'attività della materia, la quale ad ogni istante cambia i rapporti tra le sue parti per opera dei conflitti dei suoi elementi, segue che ad ogni istante per minime cause e per minimi effetti la natura si troverà cambiata, ossia ad ogni istante

vi sarà un nuovo fenomeno. Ma se la successione dei fenomeni è evoluzione, si dirà parimente che questa procede per minime cause e per minimi effetti; e sol quando si siano sommate una certa quantità di cause per un certo tempo si ottiene un effetto sensibile, il quale veramente appare diverso da un altro antecedente.

§ II. — L'evoluzione per ciascuna nebulosa cominciò coi primi raggruppamenti degli atomi in elementi fissi. Nel primitivo roteare degli atomi in tutte le direzioni avvenne che due o più di essi si incontrarono nelle loro direzioni opposte; ed allora l'energia loro propria, che si estrinsecava prima come moto di translazione, si convertì in energia di coesione e costituì le prime particelle di sostanza, quelle particelle fondamentali dalla cui unione ebbero origine tutti i corpi.

Tutte queste particelle fondamentali però nei vari loro assestamenti non risultarono egualmente accessibili ai nostri sensi. Anzi il numero che noi conosciamo è assai limitato. Tutta la natura sensibile organica ed inorganica ci sembra il risultato di vari assestamenti tra loro di 73 corpi elementari; ma evidentemente essi non rappresentano l'intera quantità e probabilmente altri se ne scopriranno nelle future ricerche sperimentali. Oltre a ciò vi è un certo corpo chiamato *etere*, il quale occupa un posto assai importante nella fenomenologia naturale, che non è stato ancora determinato nella natura sua, nè scoperto nel vero senso della parola, ma è stato ammesso per la spiegazione dei fenomeni di calore, luce ed elettricità. È l'unico agente cosmico universale eccitatore e propagatore di tutti i fenomeni dell'universo, imperocchè è l'unico che si presti a rispondere ad una quantità sterminata di vibrazioni per la estrema sottigliezza di cui lo hanno dotato i fisici.

Dunque tutti i fenomeni che sono prodotti da questo etere sono in intimo rapporto con quelli prodotti dalle particelle sensibili. Anzi, come vi è una scala ininterrotta tra la serie graduata degli elementi riguardo al loro quantitativo atomico, così vi è una scala ininterrotta nei fenomeni di questi elementi; e come gli elementi tra loro variamente s'intrecciano senza che

si alteri la loro costituzione fondamentale, così i fenomeni da loro prodotti variamente s'intrecciano senza perdere la loro primitiva caratteristica.

In grazia di questa dichiarazione segue che un elemento è capace di subire qualunque azione per opera di un altro elemento e di rispondervi in quella particolare maniera che gli è propria; nella stessa guisa risponde alla azione di più elementi con una reazione composta in cui sono rappresentati tutti i diversi effetti delle singole azioni. Questa reazione composta è detta *risultante*.

Ora per queste azioni successive un corpo può reagire con diverse fenomenalità, le quali si possono ripetere tutte le volte che si rinnovano le medesime condizioni; non solo, ma un moto capace di produrne un altro può essere a sua volta riprodotto da questo. Vi è dunque una *correlazione* di movimento in tutti i fenomeni della natura, e questa correlazione è immediata o mediata a seconda che l'azione avviene tra due movimenti o direttamente o per intermezzo di un altro movimento.

§ III. — I fenomeni nella natura hanno proceduto dal semplice al complesso nel senso della progressiva unione tra loro di elementi semplici. Dapprima adunque nella nebulosa non vi era che un moto semplicissimo degli elementi, i quali obbedivano alla legge della mutua gravità ed alla gravità intorno al loro centro d'azione formando come una sterminata sfera di sostanza. In virtù di questo fatto risultò una tendenza alla concentrazione nella massa con un aumento di velocità e perciò di rotazione intorno al centro con schiacciamento ai poli. Ma questo stesso fatto dell'aumento di velocità con schiacciamento ai poli in una massa aeriforme come era la nebulosa, determinò dapprima un aumento nella forza centrifuga delle parti periferiche, finchè all'ultimo, con l'aumentare della concentrazione nelle parti interne della sfera, questa forza centrifuga prevalse su quella di coesione e determinò il distacco di un pianeta.

Le particelle di questo pianeta dotate del medesimo movimento di quelle della nebulosa essendo le medesime, operarono nella stessa guisa differenziando i così detti satelliti, dove la forza cen-

trifuga potè prendere il sopravvento su quella centripeta, e concentrandosi poi sempre più in quelle agglomerazioni di sostanza nelle quali prevalse la forza centripeta.

Negli incontri di velocità delle particelle e nell'enorme calore che risultò dalla loro azione, ebbero origine quelle primitive aggregazioni molecolari che poi risultarono stabili nell'ulteriore economia della natura, quali l'idrogeno, l'ossigeno, ecc. In tutto quell'enorme cumulo di secoli che abbisognò perchè il pianeta nostro dallo stato incandescente passasse a sempre minori gradi di temperatura, si vennero formando quelle composizioni corporee e quegli assestamenti di stratificazioni che erano consoni alla temperatura del periodo geologico. Vi fu un'epoca in cui la superficie della terra non era che acqua e sasso.

Ma essendo ancora diminuita la media della temperatura, fu possibile che particolari elementi, e specialmente quelli sciolti nell'acqua marina, venissero in reazione con gli elementi dell'atmosfera e particolarmente coi composti del carbonio di cui era allora ricchissima. Da questa reazione, lasciando in disparte i diversi composti stabili che furono la immensa quantità di carbonati sparsi, o precipitati nei sedimenti marini, risultarono anche dei prodotti instabili che divennero la base di nuove e più mirabili composizioni. Infatti, come era accaduto per i composti stabili che trovarono nelle molteplici necessità del momento indefinite ragioni per unirsi ancora tra di loro e dar luogo a prodotti di diversa e più complicata composizione, così accadde agli altri prodotti instabili del carbonio, che trovarono nelle condizioni del momento un assestamento il quale permise loro di raggrupparsi in una combinazione particolare. Ma siccome questi elementi di composizione erano instabili, vale a dire che si tenevano insieme sotto determinate condizioni, così, allorchè queste venivano a mancare, si rompeva l'equilibrio fra le loro parti e l'insieme si dissolveva.

Questa forma che presentava caratteri così diversi dalle altre, ma i quali caratteri erano però in dipendenza di leggi naturali, era l'*órganica*.

Dunque la differenza tra una forma organica ed una inorganica sta:

1° *nella instabilità degli elementi che entrano in composizione;*

2° *nelle condizioni particolari di ambiente più o meno adatte allo stare insieme di questi elementi.*

Nel primo enunciato sta la potenzialità evolutiva dell'essere; nel secondo, la ragione dell'evoluzione.

Infatti quando si dice che un elemento è instabile nella sua composizione, si dice che l'equilibrio nelle sue parti può essere turbato molto facilmente. Ora questo turbamento che avviene sempre per opera di agenti esterni può dipendere o per introduzione di qualche nuova particella, o per analoga sottrazione, o per un particolare movimento eccitatorio senza che vi sia alcuna addizione o sottrazione di parti. Da questi fatti seguono immediatamente due conclusioni: o l'equilibrio primitivo si modifica, mantenendosi ciò non ostante nel suo insieme funzionale, ed allora si *evolge;* oppure per le nuove condizioni non può tenersi più insieme, e si *dissolve.* — Quello che si dice di uno di questi elementi instabili si dice di un'aggregazione di questi in un più complesso organismo.

Dunque le sostanze corporee modificano gli elementi che compongono l'organismo, e questo è modificato a sua volta da tutto quell'insieme funzionale della natura che ne costituisce la fenomenologia. Il primo concetto in biologia dicesi *nutrizione*, il secondo *evoluzione;* ma il primo è particolare ai singoli organismi, il secondo è generale a tutti gli organismi.

§ IV. — E veramente furono le necessità di nutrizione quelle che differenziarono dapprima la grande divisione degli organismi vegetali ed animali, e poi dei vari organismi delle due specie tra di loro.

Nel principio e nelle primissime forme elementari, quando la vita era limitata nell'acqua, gli elementi di nutrizione erano dovunque a contatto con quelle forme organiche semplicissime e non vi era alcuna distinzione tra le forme vegetali e quelle animali. Poi, per il ritiro delle acque, alcune forme rimasero sulla terra; ma essendo questa probabilmente assai umida, permise una certa continuazione di vita *in situ.* A poco a poco queste

forme che si mostravano resistenti alle nuove condizioni, e che in conseguenza si venivano modificando per un processo intimo d'orientazione di energia verso le condizioni più favorevoli di sviluppo compatibili con l'unità organica del tutto individuale, seguirono appunto quelle condizioni favorevoli di umidità e di temperatura che erano dinamicamente necessarie ed indispensabili al mantenimento dell'essere. E quando esse condizioni mancando alla superficie terrestre si mantennero negli strati più interni, l'organismo le seguì là dentro, e nel mentre *si fissava* in una data località, sviluppava quelle parti che si differenziarono infine negli organi adatti all'assorbimento: le *radici*. E così le necessità dello scambio materiale produssero a mano a mano tutti gli altri organi.

Così ebbe origine il regno organico vegetale; mentre gli altri elementi rimasti alla superficie delle acque, continuando ad avere sempre intorno a sè sufficiente quantità di nutrimento, si evolsero in altra maniera da cui risultò il regno organico animale. Anche nello sviluppo di questo regno, però, gli organismi si evolsero secondo il concetto ora detto della più facile orientazione dell'energia; per cui là dove abbondavano le condizioni di sviluppo in immediato contatto con l'essere, questo aumentò l'attività in quella direzione e determinò così lo sviluppo di quelle parti che servirono appresso da organi della locomozione; essendochè per l'abitudine d'orientare l'energia nelle condizioni favorevoli, si rese di facile attuazione il mezzo di andarle a cercare quando esse non erano più in immediato contatto; e appunto in tale esercizio si svilupparono poi questi organi del movimento.

Ma le condizioni di nutrizione produssero anche le diversità degli individui e dei tipi.

Quando un vegetale si trovò dunque a dover provvedere ai suoi bisogni, insieme con l'acqua del suolo si appropriò anche quelle sostanze che per diffusione si erano sciolte in essa. Risultò adunque in ogni singolo bilancio vegetale uno scambio di quelle particelle che per avventura facevano parte di una data località. Essendo pertanto assai diverse le condizioni telluriche sulla superficie della terra, queste furono causa di un'abbondante

varietà d'individui e di famiglie vegetali, le quali avevano caratteri diversi per le diverse sostanze che entravano nella loro composizione. Perocchè essendo ogni sostanza una certa qualità e quantità di moto, è facile intendere come ognuna di esse che entri in composizione con altre rechi nell'insieme un turbamento che si esplica poi con un effetto alterato nella risultante generale e quindi con una deviazione di forma e di proprietà.

Questo medesimo principio deve applicarsi inalterato anche alla primitiva successione nel regno animale. Benchè qui altre più varie e più potenti cagioni contribuirono all'evoluzione degli esseri. Basta accennare che non solamente la qualità del nutrimento fu un fattore potente di evoluzione, ma anche la ricerca stessa del cibo nella indefinita serie di contrarietà offerte dall'ambiente e che furono raggruppate sotto l'espressione generale *« lotta per l'esistenza »*.

§ V. — La caratteristica adunque di tutte queste produzioni organiche più o meno stabili, vale a dire che si tenevano insieme sotto determinate condizioni di temperatura, di umidità e di pressione per l'esterno, e di velocità molecolari attive o potenziali per l'interno della massa, era, rispetto agli altri corpi, di dar luogo ad un certo scambio di elementi senza che venisse a rompersi l'unità soggettiva dell'insieme: ossia seguitando a mantenersi le singole energie degli elementi che lo costituivano in una unità d'azione con effetto unico. Dunque per la prima volta l'insieme funzionale, l'unità soggettiva, l'individuo, fu rappresentato da una *risultante*, che ne era ad un tempo il *centro di azione*.

Ciò, del resto, è in armonia con quanto è stato dimostrato dalla scienza moderna: che cioè tutti i fenomeni avvengono mercè l'azione di forze centrali; che lo stesso movimento molecolare è un moto alternante intorno ad un centro; e che più molecole tenute insieme hanno un centro d'azione che è la risultante delle singole energie. Dunque, nuovamente, ogni corpo, qualunque sia la sua costituzione e la sua natura, ha un *centro d'azione* in cui convergono tutte le singole energie delle sue parti a formare un lavoro unico. Ma a quella guisa che noi concepiamo

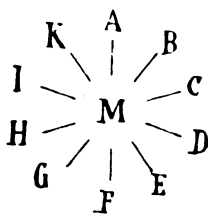
una vasta composizione di moti in un moto unico, noi rifacendo il cammino inverso dobbiamo concepire come uno di questi moti unici risultanti sia capace di ridarci tutti i moti semplici di cui è composto. E per persuaderci di questo fatto basta dare una semplice occhiata al così detto « *poligono delle forze* ».

Nè meno semplice a concepirsi è la risultante di diverse energie chiuse in uno stesso corpo.

Siano ad esempio *ABCDEFGHIK* (figura 1) diverse energie chiuse tra loro in un sol tutto funzionale che vada a far capo in *M*, e che rappresentino le diverse parti di un organismo: *M* adunque sarà il centro funzionale di questo organismo. Ora essendo le parti che compongono un organismo assai instabili, ciascuna di esse può dar luogo ad una sostituzione (*nutrizione*) con altre dall'esterno. In questa sostituzione avviene dapprima un lavoro fisico-chimico tra una di queste parti, ad es. *A*, con un'altra esterna α; ma questo lavoro fisico-chimico turba l'equilibrio che esisteva tra *A* ed *M* e questo turbamento è rappresentato da una variazione nell'insieme vibratorio risultante di *M*. Supponiamo in secondo luogo che una causa esterna agisca sulle parti *B C D* esercitandovi una pressione. Questa pressione turberà naturalmente i rapporti primitivi di queste parti con *M*, e quella qualsivoglia azione turbata avrà parimente una eco nella comune risultante. Ora questa comune risultante modificata continuerà a vibrare così, finchè nuove modificazioni non si aggiungeranno alle prime a produrre più intenso turbamento, e così via via durante la vita dell'essere. Ma avviene in ultimo che essendosi profondamente modificato il rapporto tra queste parti, esse non possono più resistere alle cause esterne e si disgregano. Allora che avviene della risultante *M?*

Fig. 1.

Qui ci serviremo di un'analogia che sia al tempo stesso esauriente e di facile comprensione. Supponiamo che *M* sia una sfera di stagno e *A B C... I K* rappresentino tanti martelli convergenti in essa a fare un lavoro. Ciascuno di questi martelli la-

scerà un'impronta sulla sfera *M* proporzionale alla intensità d'azione. Dato che queste azioni siano ripetute, e altrettante impronte si troveranno sulla sfera di stagno. Dato che queste azioni siano sostituite, e che invece di martelli si tratti di altri corpi, ed anche le impressioni varieranno nella loro qualità. Dato infine che i martelli *A B C... K* siano tolti dopo un certo tempo di azione, e la sfera *M* rappresenterà soltanto il lavoro fatto dai martelli nel tempo della loro azione.

Se *M* è invece una particella materiale che ha subìto l'azione di varie altre parti, rappresenterà la somma di queste azioni per il tempo in cui hanno agito.

Se *M* è un centro funzionale organico, rappresenterà la somma dei cangiamenti avvenuti nelle parti che componevano l'organismo.

Se *M* è un centro *psico-etereo*, rappresenterà la somma delle trasformazioni e correlazioni psico-sensoriali con cui e per cui acquista conoscenza delle condizioni d'ambiente in mezzo alle quali vive.

Perocchè sia *M* una sfera di stagno, o una particella corporea, o il centro dei centri eterei d'un organismo, è sempre *sostanza attiva*, quindi resistente, indistruttibile, ma suscettiva di assumere quella parvenza che è il risultato complessivo delle azioni esterne; quindi anche quella parvenza o modalità di moto che si suol chiamare *spirituale*, quando essa sia il centro di azione di un organismo. Ora di che natura sia questa sostanza non interessa affatto lo investigare. Sarà eterea, come comunemente si ammette? Sarà anche più sottile dell'etere? E tal sia, purchè sia sostanza, purchè si possa dire che lo spirito non sia altro che un *centro evolutivo* dell'energia sostanziale.

Di guisa che l'*anima* delle vecchie filosofie, lo *spirito* degli spiritisti, la *forza psichica* di Crookes ed i *centri eterei* d'azione della teoria dinamica (che negli organismi animali si è convenuto di chiamare *psico-eterei*) appaiono funzionalmente gli stessi. La differenza sta nel modo di concepirli, e questo modo è in relazione diretta con la coltura evolutiva di una data scuola. Oggidì la teoria dinamica ha fatto giustizia della pluralità delle forze misteriose e sconosciute sostituendo a tutte la nozione di

una ***unica*** energia sostanziale. Ma in tal modo veniva implicitamente a caricarsi l'assunto di dare una qualche dimostrazione razionale di quell'x che è stato chiamato sempre lo spirito; ed essa vi ha risposto facendolo un centro sostanziale attivo in relazione con gli altri centri della natura, come meglio vedremo più innanzi.

§ VI. — Ammesso ora, come è stato indotto dalla filosofia scientifica, che l'apparizione della vita organica sia stato un fatto primordiale di cui ora non si rinnovano più le condizioni, segue che essa è avvenuta nel tempo in virtù di speciali circostanze. Dunque essa è un fenomeno della sostanza. Affermano alcuni fisiologi che anche ai nostri giorni la produzione di esseri è sempre in attività, vi è cioè una ***produzione spontanea.*** Ma questa vita spontanea, se pure esiste ora, non è già prodotta da elementi minerali, bensì organici; quindi è un'*eterogenesi* e non un'*abiogenesi* come noi intendiamo dover essere accaduto nel principio.

Intanto si può ammettere che nei primordi della vita, come nei primi tentativi di ogni nuovo fenomeno, l'energia sostanziale delle parti occupata a mantenere l'armonia dell'insieme non avesse dato luogo ad alcuna particolare maniera di riproduzione la quale implica già una certa stabilità del prodotto; ma che quegli esseri elementari, disorganizzatisi nella loro massa materiale per molteplici ragioni, abbiano lasciato nei loro frammenti la tendenza a trasformare l'energia di altre particelle colle quali venivano in azione e ad assumerle nella loro orbita di lavoro, in maniera che per questa specie di assimilazione si producessero nuovi individui.

Intanto, fatto stabile il prodotto, e cessato per l'evoluzione il periodo di *apparizione della vita*, la riproduzione prese un orientamento diverso.

Ecco primieramente quello che deve essere avvenuto.

Supponiamo, per la migliore comprensione della cosa, che una cellula sia rappresentata da una quantità di elementi gravitanti, secondo la legge fondamentale, tra di loro ed intorno ad un centro d'azione. L'energia espansiva di questi elementi farà sì che essi nelle parti periferiche tendano a sfuggire per il sopravvento

della forza centrifuga, mentre nelle parti centrali tendano ad ammassarsi per il predominio della forza centripeta. Ma come con equilibri instabili si può avere una certa coesione di massa, così sappiamo che anche nella discontinuità di massa possono avvenire delle modificazioni fino ad un certo punto, senza ledere l'armonia dell'insieme. Ora l'energia espansiva delle particelle che compongono la massa organica non riesce sulle prime a vincere gli equilibri di coesione della massa stessa; ma esercitandosi nella sua discontinuità, condensa, compatibilmente con la vita dell'insieme, le particelle tanto alla periferia che al centro. Ed ecco verosimilmente come si formano il *nucleo* e la *membrana cellulare*. Ma continuando ancora l'azione dell'energia espansiva, avvengono nuove modificazioni nel nucleo e nella membrana. La cellula comincia a prendere la forma ovoidale, ed anche le molecole che costituiscono il nucleo si adattano a questa forma per la ragione del più facile lavoro, là dove maggiore è la rarefazione di massa. Il nucleo si allunga nel senso dell'asse maggiore, finchè nella massa totale si produce il massimo di rarefazione nel mezzo, ed il consecutivo distacco di due individui.

CAPO II

Evoluzione degli organi dei sensi e delle loro funzioni.

I. Genesi del sistema nervoso. — § II. Genesi degli organi dei sensi. — § III. Caratteri generali delle sensazioni. — § IV. Origine delle percezioni e delle idee dalle sensazioni. — § V. Origine del sentimento. — § VI. Evoluzione della volontà.

§ I. — È noto a chiunque abbia qualche cognizione delle scienze naturali che cosa debbasi intendere per ambiente. Esso non solo è il risultato delle condizioni fisico-meteoriche di una data località, ma altresì delle condizioni di nutrizione in riguardo alla maggiore o minor facilità di procurarsele.

Si è già accennato che furono queste condizioni le quali nei primordi della vita differenziarono i due regni vegetale ed animale; ora bisogna più particolarmente insistere sul modo e sulle circostanze di questa differenziazione animale.

Intanto è da notarsi di passaggio che quando si salì dagli organismi unicellulari ai pluricellulari, vi fu un momento evolutivo in cui gli organismi si erano uniti in colonia, rimanendo à ciascuno l'autonomia de' suoi atti, ma cospirando tutti insieme in un solo intento funzionale: così le spugne, i coralli, ecc. E ciò fu veramente un termine di passaggio, non perchè gli organismi pluricellulari si comportino diversamente nei loro elementi, ma perchè se in questi si vengono a togliere alcune parti l'organismo muore, mentre negli organismi a colonia ciascuna parte vive e prospera per suo conto. Dunque unità funzionale esiste in ambedue, ma non unità soggettiva che è propria degli organismi pluricellulari, i quali perciò rappresentano un ordine più elevato, una evoluzione progressiva,

Ora dovendosi rendere ragione in qualche modo di questa costituzione di organismi pluricellulari, si potrebbe dire che, essendosi cambiate le condizioni dell'ambiente, quell'organismo monocellulare primitivo non servì più a rispondere a tutte le vibrazioni ed a tutte le eccitazioni che gli venivano da ogni dove. E così mentre prima erano le diverse sue parti che si prestarono ai diversi uffici in una sola armonia ed unità d'azione, allorchè la cellula si segmentò, le diverse parti che ne risultavano mantennero la funzionalità propria di quella speciale zona di cellula, essendo formate degli stessi elementi che avevano già dato quella orientazione speciale alla loro energia. E poichè nella lunga lotta con le condizioni esterne la forma primitiva si era mostrata assai resistente, così la coesione, che prima esisteva tra le sue molecole in un solo intento funzionale, rimase anche allora che queste molecole erano diventate altrettante cellule.

Così progredendosi di mano in mano, a furia di minime cause, si venivano producendo minime ed innumeri variazioni nelle primitive costituzioni organiche, accrescendosi dapprima il volume e la capacità delle singole parti, indi variandone la forma o facendo sorgerne delle nuove.

Tutta questa somma di cause esterne, nel mentre accresceva gli organi e le attitudini dei diversi individui, contribuiva anche a complicare il movimento risultante della massa, e, per conseguenza, del suo centro psico-etereo d'azione. Orbene, nella stessa guisa che da tutte le parti della massa si venivano stabilendo comunicazioni verso il suo centro, e la somma delle singole energie vi costituì un assestamento nuovo delle particelle di una cellula da cui ebbe origine l'*elemento nervoso* (che si tradurrà poi, in animali più progrediti, nella *chorda dorsalis*, il primo organo che veramente si possa chiamar tale); così da quel primitivo moto risultante funzionale dell'elemento nervoso si differenziò e si evolse il centro *psico-etereo*.

§ II. — Ora nella stessa maniera che si era evoluto l'elemento nervoso, facendo cioè assumere ad una data cellula una forma ed una struttura che era la risultante di diverse energie

che convergevano in essa, piano piano si vennero svolgendo tutti gli altri organi.

Prima però che questi si differenziassero, o, meglio, differenziata appena la corda dorsale, l'organismo non aveva che una sola maniera di rispondere alle eccitazioni che egli sentiva dallo esterno in ogni parte della sua superficie: l'*irritabilità* del *protoplasma*, che proviene dal contatto delle vibrazioni delle particelle esterne. Si può dire adunque che egli avesse un sol senso specifico generale, diffuso per tutta la superficie del corpo, e che questo fosse il senso tattile, il substrato fondamentale, il punto di partenza di tutte le sensazioni.

Ora dato che una eccitazione in questo senso generale perduri continua per molto spazio di tempo ed in una data parte di esso, ed ecco che essa parte verrà modificando i suoi elementi in quella guisa che risponderanno meglio alle eccitazioni ricevute; così dal senso generale si differenzierà una zona, la quale sola sarà capace di rispondere ad una data eccitazione dallo esterno. Questa zona rappresenterà l'aurora di un nuovo senso; inquantochè la zona superficiale dell'organismo si trasformerà in organo e quel tramite di congiunzione tra la zona ed il centro d'azione si tramuterà in *nervo sensoriale.*

Per una più particolare spiegazione, trattandosi di un argomento della massima importanza, giova qui riportare ad esempio l'origine dell'organo visivo come si legge nell'*Evoluzione Generale* del Dal Pozzo a pagg. 234 e seguenti:

« L'azione della luce nella superficie di un organismo semplice in principio non dovrebbe differenziarsi, ma recare soltanto un disturbo nei processi chimici di quel corpo, processo simile a quello che essa opera nelle foglie dei vegetali. Ma grado grado quest'azione viene localizzata in alcune cellule pigmentarie più sensibili alla luce che il circostante tessuto.

« Ma a questa dottrina si fa una ben nota obbiezione: appunto perchè la luce è diffusa ed attiva in tutta la superficie di quell'organismo, come sono sorte queste cellule pigmentarie isolate e localizzate? Queste avrebbero dovuto prodursi ovunque la luce agiva, appunto per la legge di eguaglianza tra l'azione e la reazione: nè si può dire che la luce fosse più attiva in alcuni punti

che in altri..... L'unica spiegazione possibile è sempre quella stata suggerita dall'antica Scuola Ionia, quella che è insegnata nel poema di Lucrezio, per quanto sembri che in essa si ricorra al fortuito, all'opera del caso; ed invece è una conseguenza della teoria cinetica dei gas. Imperocchè quel semplice organismo è una aggregazione degli atomi elementari in molecole corporee, operazione di continui ed incessanti conflitti. Questi conflitti mantengono le discontinuità nella massa aggregata; perciò le forme dell'aggregazione sono forme di moto, sono risultanti di composizione nella stessa cosa di molti conflitti simultanei; ma queste forme risultanti sono instabili, ciò essendo conseguenza del variare il numero dei conflitti simultanei. Alla fine però *deve* avvenire che questi moti compongano una traiettoria poligonale chiusa, e così si formi una risultante permanente.

« Ora fra le tante indefinite forme di combinazione per opera dei conflitti fra le parti elementari di una fra le tante cellule che costituiscono quell'organismo, avvenne, perchè era possibile, che si costituì quella forma speciale che chiamiamo *pigmentaria*, e questa cellula pigmentaria si trovò in perfetta condizione di reagire contro l'azione della luce. Essendovi eguaglianza fra l'azione e la reazione, questa forma pigmentaria non si deformò più, ma anzi per la continuata azione della luce fu mantenuta siffattamente, che di instabile quella forma di equilibrio divenne stabile. Ma negli altri punti superficiali dell'organismo nessuna altra cellula si trovò soggetta ad identiche condizioni di conflitti perchè la sua traiettoria risultante prendesse la stessa forma pigmentaria: perciò l'azione della luce non si differenziò in questi altri punti. Siccome poi questi punti, ossia le cellule che vi sono, devono entrare in conflitto con la cellula divenuta pigmentaria contigua con loro, ne viene per molte di esse un consecutivo adattamento alla stessa forma pigmentaria; queste nuove formazioni non sono più fortuite, ma generate da quella prima; e così si forma il tessuto visivo, l'organo della vista, l'occhio. Dapprima l'organo è soltanto capace di distinguere fra la luce e l'ombra prodotta dai corpi opachi; ma intanto continua l'adattamento di altre cellule, si manifesta un leggero gonfiore nell'epidermide sopra le cellule pigmentarie, incomincia la forma-

zione di una lente, e così man mano per mezzo d'innumeri prove d'adattamento si giunge alla perfetta costruzione dell'occhio.

« Così dicasi per gli altri sensi. Intanto con lo sviluppo dei sensi e del tessuto nerveo, l'adattamento dell'organismo al mezzo ambiente si estende nello spazio, risultato questo pure di innumeri prove e di corrispondenti modificazioni, e si estende pure nel tempo; e con questo aumento di ampiezza e durata gli adattamenti aumentano pure in specialità e complessità, passando per tutti i vari gradi della vita del bruto sino al pieno dominio della ragione ».

§ III. — In pari tempo le necessità di nutrizione differenziarono gli organi appositi: ma siccome ciò non ha una relazione immediata col nostro argomento, così ci passeremo dal trattarla anche sommariamente.

Torniamo piuttosto alla differenziazione di questi organi dei sensi. Essendo essi fatti ciascuno con una somma di cause specializzate (come le diverse vibrazioni luminose, o i diversi suoni, ecc.), segue che ciascuno di essi sarà solamente capace di rispondere a quella particolare eccitazione, la quale per mezzo di una serie di altre cellule sarà trasportata al centro d'azione. Ma siccome da ogni dove arrivano a questo centro d'azione eccitazioni sensoriali in tutti i modi, così deve avvenire che una cellula non sia più sufficiente a rispondere a tutte le eccitazioni. Allora per quella medesima ragione per cui una cellula è causa che le sue immediate circonvicine acquistino quella maniera di vibrazione che le è propria, si vennero differenziando altrettante cellule che col tempo, al pari di quella centrale, si mostrarono capaci di rispondere ad una data eccitazione. Così queste nuove cellule che a mano a mano divenivano centri parziali d'azione, costituivano le *linee d'energia* dell'unico centro generale risultante; e quella serie di cellule che dalla periferia o dagli organi specifici conducevano l'azione verso questi centri divennero *nervi*.

Ma siccome ogni corpo reagisce corrispondentemente a qualunque eccitazione gli venga dall'esterno, così l'organismo reagì pure a queste eccitazioni sensoriali. Giunta pertanto l'eccitazione sensoriale al centro d'azione, da lì partì un movimento corrispon-

dente che fu propagato per mezzo di altra serie di cellule alla periferia dell'organismo. Ma là dove avvenne questo scambio tra l'azione e la reazione corrispondente accadde un lavoro nuovo che era il risultato dell'azione molecolare organica e del moto propagato dall'esterno per l'azione sensitiva. Poichè questo moto risultante fu fissato in una nuova cellula del primitivo tessuto nervoso, così questa divenne il punto di partenza e di formazione delle *cellule di moto*; la serie di cellule che ne condusse il movimento divenne un *nervo efferente;* ed il punto della superficie organica dove esso terminava, divenne la base di formazione del *tessuto muscolare.*

Tale è il giro per mezzo del quale una eccitazione sensoriale è resa all'esterno.

Intanto che si venivano differenziando organi sensori, nervi e muscoli, ciascun apparato acquistava una funzionalità propria, la quale divenne permanente col permanere delle funzioni. E questa verità dinamica fu confermata anche dalla fisiologia, la quale trovò (G. H. Lewes) una proprietà comune a tutti i centri nervosi o *sensibilità*, una proprietà comune a tutti i nervi o *nevrilità*, ed una proprietà comune a tutti i muscoli o *contrattilità;* e ciò per il fatto che essendo sempre uguale la struttura in ogni nervo, o centro nervoso o muscolo, è naturale che lo sia altresì la funzione. Da ciò risulterebbe che le diverse sensazioni sarebbero tutte forme di una comune sensibilità, per la stessa ragione che la varietà dei moti muscolari dipende da una comune contrattilità. Dunque dove e come si caratterizzano le diversità loro?

Noi sappiamo intanto (Dal Pozzo) che le modificazioni negli organi sensori, prodotte dagli agenti esterni, sono modificazioni delle forme di moto chiuso, poligonale nell'interno della massa. Ora sebbene in sè tutte le vibrazioni abbiano per unico effetto di eccitare l'ondulazione nel mezzo in cui si propagano, e siano quindi omogenee, pure si distinguono tra di loro per il numero di esse nell'unità di tempo e per la loro intensità. In ogni modo esse compiono un doppio ufficio, sia in conseguenza del principio delle correlazioni di energia e sia in conseguenza delle impressioni diverse trasmesse ai centri nervosi; e questo doppio

ufficio si risolve nel primo caso in un fatto *oggettivo*, locale quando si fa un lavoro, come il moto termico quando dilata i corpi, e nel secondo caso si compie un fatto *soggettivo*, come quando lo stesso moto termico è considerato come temperatura. Ma la sensazione di *calore*, per quanto risulti di diversi elementi fisici, è ciò non ostante un fatto unico ed indipendente. E così di tutte le altre sensazioni.

Dunque, per quanto vi contribuiscano tutti gli altri elementi, pure è certo che la diversità delle varie sensazioni, la specificità di esse, o meglio ancora la funzione e l'uso di un organo sensorio non dipende già nè dai nervi, nè dai centri, ma dalla particolare struttura dell'organo medesimo. La quale particolare struttura implica poi rispetto agli altri elementi della sensazione: α) per i nervi, o *una loro particolare distribuzione alla periferia, o una particolare loro eccitazione, per opera di una speciale distribuzione dei tessuti;* e β) per i centri nervosi, o *una particolare connessione di essi coi nervi sensoriali o con l'organo motore.*

Così noi facilmente concepiamo perchè la delicatezza dell'apparecchio terminale dell'occhio sia capace di rispondere alle delicatissime ondulazioni luminose, e non, ad esempio, sonore; mentre la diversa costruzione dell'apparecchio acustico non gli permette che di rispondere ad un numero assai minore di vibrazioni nell'unità di tempo; appunto perchè l'uno e l'altro sono il prodotto di due cause esterne diverse, ed a quelle sole corrispondenti per il principio della reazione uguale all'azione.

Però, fatte le debite proporzioni, e per quello che vediamo particolarmente avvenire negli organi della vista e dell'udito, noi possiamo trarre una legge generale sulla funzionalità delle sensazioni, affermando che (Dal Pozzo) *esse si assomigliano tutte nella loro parte più importante, che è la separazione di una eccitazione complessa in tutte le sue eccitazioni elementari.*

§ IV. — Ora essendosi dimostrato come la sensazione, per quanto in sè sia un fatto unico, pure risulta di diversi elementi e come il modo suo intimo di funzionare sia lo scindere ogni eccitazione complessa nelle sue componenti elementari, noi tro-

viamo che il primo atto che segue immediatamente a questa funzione speciale si è *un lavoro particolare complesso che risulta da tutto l'insieme delle eccitazioni subìte; un lavoro particolare di sintesi incosciente prodotta dalla risultante delle singole energie fisiche*, che rappresenta il termine di passaggio tra la sensazione e l'idea e che si suol chiamare *percezione.*

Tale è la teoria del Wundt, che riallaccia la percezione a fenomeni incoscienti di logica. Ed infatti prendendo ad esempio le eccitazioni luminose che provengono da un dato corpo, prima che noi concepiamo l'idea di questo corpo conviene che tutte le eccitazioni determinate sulla retina dall'immagine di questo siano coordinate in un ordine corrispondente all'oggetto esterno. Ma tale coordinazione, che rappresenta appunto il processo di sintesi logica incosciente, non è ancora l'idea, perchè noi possiamo supporre che questo raggruppamento esista nella retina senza che la causa dell'immagine percepita sia riportata al di fuori di noi stessi.

Nella percezione adunque le sensazioni sono da noi collocate seguendo un ordine determinato dalle loro particolari condizioni, mentre nell'*idea* al contrario la percezione medesima è riportata sopra oggetti distinti secondo i caratteri speciali che essi presentano. Il lavoro adunque che succede nell'atto in cui si produce un'idea è precisamente l'inverso di quello che si compie nell'atto della percezione; *perocchè mentre questa sintetizza le impressioni, le eccitazioni elementari, quella analizza le percezioni medesime seguendo la disposizione colla quale queste si producono.* È la risultante percettiva che nella cellula differenziata si scinde nelle sue componenti, ed in questo lavoro di scissione (che corrisponde a quello di analisi del Wundt) riportata sopra un dato oggetto produce l'*idea.*

Seguiamo ora questo concetto più intimamente secondo la teoria dinamica, prendendo esempio da ciò che avviene nelle eccitazioni luminose.

Noi sappiamo che queste determinano una conversione dell'energia fisica ondulatoria in una energia elettrica di polarizzazione della massa interna delle fibrille nervose congiunte con i

bastoncini ed i coni. Questo elaborato speciale elettro-biologico da cui emana la percezione fa capo alla cellula da cui emana l'idea; ma il lavorio di trasformazione e di conduzione si fa per mezzo di quella sostanza particolare che sappiamo essere l'etere, unico e solo conduttore dell'elettricità.

Dunque ciascuno stato elettro-biologico percettivo determina nella cellula cerebrale uno stato elettro-biologico corrispondente da cui risulta una idea. Ma le diverse cellule cerebrali sappiamo dalla fine anatomia che sono tra di loro connesse mediante fibrille protoplasmatiche (Stefani). Dunque può esservi azione combinata o ciò che dicesi più comunemente *associazione* tra una cellula e l'altra. Sappiamo altresì che vi è un'altra qualità di cellule, le fusiformi, le quali servono appunto alla elaborazione dei diversi prodotti tra le diverse cellule sensitive; e mercè loro, come si legano le diverse cellule di un organo sensoriale specifico, così si legano tra loro le cellule di più organi specifici. Ed infine con probabilità quanto mai logica, sebbene ancora ne manchi la dimostrazione anatomica, si lega tutto l'insieme delle cellule cerebrali.

Ora tra le diverse idee avviene questa medesima mescolanza e seguendo precisamente un ordine biologico nel tempo della loro formazione. Oltre a ciò, essendo esse, come abbiamo veduto, degli stati elettrici, trovano i reofori naturali di comunicazione tra l'una e l'altra nelle diverse fibrille protoplasmatiche, ove siano eccitate per qualsivoglia proporzionale ragione.

§ V. — Sopra si è detto che le vibrazioni prodotte dagli agenti esterni negli organi sensori compivano un doppio ufficio, sia che esse per il principio delle correlazioni delle energie producessero un lavoro locale e determinassero un fatto *oggettivo*, sia che esse trasmettessero ai centri nervosi le diverse impressioni determinando un fatto soggettivo. Ora è appunto la *trasmissione ai centri nervosi di quel fatto oggettivo prodotto dal lavoro locale di una impressione sensoriale quella che determina il sentimento soggettivo piacevole o doloroso riguardo ad una data eccitazione.*

Infatti ogni lavoro locale che si compie dalle eccitazioni

esterne si riferisce ad un moto particolare aggiunto a quello proprio della discontinuità della massa e col quale si compone. Questa composizione, secondo che risulta più o meno omogenea all'insieme vibratorio della parte o di tutto l'organismo, dà la sensazione di *piacere*, ossia di uno stato confacente all'armonia generale delle vibrazioni, o di *dolore*, ossia di uno stato non confacente all'armonia medesima. E qui chiaramente appare la estrema soggettività del fatto; inquantochè ogni individuo è un complesso vibratorio in un dato modo, e non essendoci due individui identici, non vi hanno neppure due complessi vibratori identici. Ond'è che la vibrazione prodotta da una eccitazione sensoriale esterna non produrrà mai l'identico effetto in due diversi individui per quanto le differenze siano minime e neppure (in certi casi) apprezzabili. Però la differenza talvolta è amplissima, e ciò indipendentemente dall'abitudine alle eccitazioni.

Dunque, concludendo, *la sensitività è quel disquilibrio che avviene nell'atto della composizione dei moti esterni con quelli propri dell'organismo.* Finchè questo disquilibrio è tenuto in certi limiti, variabili per le differenze individuali, si ha sempre una impressione che si traduce per *piacere*; allorchè però si esagera oltre certi limiti nella quantità vibratoria, allora incomincia una sensazione molesta, la quale ci fa accorti che quella data eccitazione esagerata non confà più alla funzionalità generale di un organismo. Onde si può dire fisiologicamente che il *dolore è l'esagerazione del piacere.*

§ VI. — Vi è infine nel movimento vibratorio prodotto da una eccitazione sensoriale un'ultima fase di ritorno o meglio di reazione (v. § III), la quale muove dai centri nervosi motori e rappresenta il lavoro meccanico, frutto di una nuova trasformazione di quella energia da cui si è formata l'idea. Questo *movimento vibratorio di reazione* costituisce l'*atto volitivo.*

Per spiegare meglio graficamente quello che supponesi avvenire in questo lavorìo cerebrale elementare, consecutivo ad una data eccitazione esterna, ci serviremo di una dimostrazione fisica quanto mai semplice.

Sia data una qualunque eccitazione esterna *A* (fig. 2) la quale

colpisca l'organo sensoriale *B*. Essendochè gli organi sensoriali abbiano per ufficio di scindere l'eccitazione complessa nelle sue parti elementari, così da *B* partiranno tutte queste parti elementari divise e anderanno a far capo alla cellula cerebrale *C*. Qui si avrà l'azione di tutte queste parti elementari divise (*percezione*), che produrrà un certo lavoro nella cellula cerebrale sensitiva. Ora questo lavoro è di reazione, ma non essendo la cellula *C* un corpo fisicamente rigido, così decompone a sua volta la risposta, e nel mentre si ha un atto veramente riflesso che riporta la sintesi delle parti elementari dell'eccitazione primitiva all'oggetto stesso che fu causa dell'eccitazione (*idea*) seguendo la direzione *C B A*, vi ha parimente un moto propagato *C C'* nell'interno della massa cerebrale che va a far capo ad una cellula *C'* con attitudini motrici, e da qui per mezzo di un nervo efferente va a finire in un muscolo *D*. L'atto motore che succede in conseguenza di questa propagazione di movimento è una *espressione volitiva.*

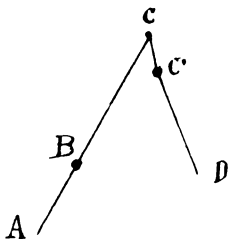



Fig. 2.

Siffatto meccanismo si adatta così alle reazioni coscienti come agli atti riflessi, ossia alla funzionalità di quei gruppi di cellule che costituiscono tanto centri nervosi superiori che inferiori. Quindi anche l'espressione della *volontà* deve avere un significato assai più esteso di quello che non sia inteso comunemente. Perocchè quei gruppi di cellule che costituiscono i centri nervosi inferiori per un organismo cosciente, nel senso umano della parola, costituiscono invece la totalità funzionale psichica di organismi inferiori. Ma se questi furono la *conditio sine qua non* dell'attuale sviluppo, è altresì logico di ritenere che anche la loro funzionalità lo sia stata, epperò anche quella che noi diciamo espressione volitiva. Essa quindi segue le fasi dello sviluppo della coscienza nei diversi organismi.

CAPO III

Ondulazioni eteree.

§ I. Natura dell'etere. — § II. Teoria dell'ondulazione nel regno fisico. — § III. Applicazioni della teoria dell'ondulazione - Radiazione umana - Telepatia - Ondulazioni prodotte dalle idee. — § IV. Presentimenti; lettura del futuro. — § V. Luce odica - Visione attraverso ostacoli. — § VI. Produzioni di fantasmi.

§ I. — È stato già detto che l'etere si ammette universalmente dai fisici come l'unico fluido imponderabile, l'unico agente cosmico universale, dotato di una struttura semplicissima, che gli permetta di rispondere ad una quantità sterminata di vibrazioni per minuto secondo. Ma seguendo il processo scientifico della formazione delle varie molecole, si vedrà facilmente come sia assai più logico di ritenere che sotto la denominazione generica di etere si comprendano particelle di diversa costituzione atomica.

Infatti se noi pensiamo al modo come la teoria dinamica spiega la formazione dei corpi dall'atomo, noi ce ne persuaderemo di buon grado. Dapprima adunque vi ha l'*atomo*, o la più pura espressione della energia, dell'attività sostanziale. Ma si è appunto questa attività che lo mette in continui conflitti con gli altri, dai quali conflitti risulta in ultimo un accoppiamento tra due di essi con perdita per ciascuno di parte della loro attività impiegata a mantenere il loro equilibrio. Ma l'unione di atomi a seconda delle circostanze del mezzo può farsi tra di loro in numero indefinito, seguendo sempre la legge costante che quanto maggiore è il numero degli atomi che entrano in composizione

tra di loro a formare una molecola, e tanto minore è l'energia disponibile del composto, ossia la sua attività, la sua capacità a produrre un lavoro.

Ora queste associazioni di atomi sono assolutamente sconosciute ai nostri mezzi di investigazione, ma relativamente note confrontando tra di loro i diversi pesi atomici delle particelle che noi chiamiamo elementari, ossia che allo stato attuale della natura, pel nostro sistema, sono sempre le medesime quali che si siano le combinazioni di cui fanno parte, come l'*idrogeno*, l'*ossigeno*, il *carbonio*, ecc. Così, quando fatto il relativo confronto tra tutte queste particelle elementari, si trovò che quella rappresentata dall'idrogeno pesava meno di tutte, e fu presa per punto di confronto tra tutte le altre, si disse altresì che essa aveva il minor numero di atomi nella sua costituzione. Orbene l'idrogeno è un gas quanto mai attivo, ma è già una particella materiale sensibile. Vi sono però delle particelle materiali che non sono sensibili, come lo è l'idrogeno, e che sono di un'attività anche più meravigliosa, le quali si esercitano sulle particelle sensibili o corporee, e sono capaci di vincere colla loro attività gli equilibri più stabili fatti dalle prime, e che rappresentano il *maximum* della loro energia sostanziale. Queste particelle sono le eteree.

Ora si domanda, perchè quello che accade nel mondo sensibile dovrebbe essere diverso da quello che avviene nel mondo insensibile. Nella natura vi è una successione ininterrotta di fenomeni per minime cause e noi non possiamo percepirne che una certa quantità, tra due limiti massimo e minimo. Ma se nel nostro campo troviamo una successione di fatti che vanno da un massimo ad un minimo sensibile per noi, noi non solo non siamo autorizzati a negare che oltre il nostro sensibile non continui ancora una gradazione, ma siamo anzi logicamente tratti ad ammetterla. Se così è del peso relativo dei corpi che ci dà l'idea del loro quantitativo atomico, e sappiamo inoltre per gli effetti che essi producono che al di là del sensibile vi hanno pure corpi attivi, perchè non si dovrebbe ammettere una diversa quantità di atomi nella loro composizione?

Nè si dica, per esempio, che ciò ammettendo per l'etere in

quanto eccita i fenomeni di elettricità, calore, luce, ecc., si vengano a ripristinare sotto altro nome i diversi fluidi degli antichi; perocchè questi erano delle potenze occulte ed immateriali, mentre le diverse vibrazioni eteree sono espressioni sempre di un'unica energia sostanziale, la quale è capace di più e diversi lavori, a seconda dell'energia libera di cui può disporre, precisamente come avviene nelle particelle sensibili. Ora noi non sappiamo se tra esse particelle eteree e quelle materiali vi sia una composizione più o meno stabile come siamo soliti intendere noi, ma sappiamo però che le particelle eteree penetrano nell'interno stesso delle masse di tutti i corpi dell'universo per eccitarvi e per riceverne delle azioni con una successione e con una reciprocità maravigliosa ed infinita.

Ora adunque volendo anche essere più esatti nelle dichiarazioni scientifiche, si dirà che non è già l'etere per sè stesso l'unico agente cosmico universale, ma inquanto rappresenta in un suo particolare assestamento l'espressione in un dato modo dell'unica energia sostanziale causa di tutti gli altri fenomeni e vero ed unico agente universale della natura. Ma per facilità di studio continueremo ancora a considerarlo come tutti i fisici, anche perchè non sappiamo ancora nulla non solo della sua costituzione, ma neppure delle modificazioni che egli subisce nel suo lavoro.

§ II. — Sappiamo però che questo etere lavora ed il suo lavoro è una *ondulazione*.

Tale è quel movimento etereo che agisce alla superficie dei corpi e costringe le molecole con cui s'imbatte a prendere quella disposizione detta *polare*, potendo in questo lavoro dar luogo ad una serie dei fenomeni fisici e chimici più disparati, come avviene nei fenomeni elettrici.

Tale è il movimento etereo che agisce nella discontinuità della massa dei corpi, aumentando gli spazi tra una particella e l'altra, determinando un accrescimento di volume che può giungere sino alla più completa disgregazione, come avviene nei fenomeni termici.

Tale è quel movimento etereo che, comprendendo un numero

sterminato di vibrazioni nell'unità di tempo, determina nei corpi tutta la serie dei fenomeni luminosi.

Tale è quel movimento che con un numero ancor maggiore di vibrazioni nell'unità di tempo conduce quei raggi *X* che passano inalterati nella discontinuità di certi corpi, e che sono dotati di una attività chimica maggiore di qualunque altro raggio di luce spettrale.

E così abbiamo compreso nell'àmbito di questa azione ondulatoria dell'etere tutti i fenomeni dell'universo; perocchè ogni fenomeno per complesso che sia non è che una trasformazione o una serie di correlazioni d'energia di queste fenomenologie fondamentali.

Dunque se vi ha qualche risultante di queste correlazioni di energia che si manifesti con un fenomeno nuovo, questo pure deve far capo ad una nuova modificazione eterea; perocchè se vi ha una composizione tra i fenomeni delle particelle corporee eccitate dall'etere, non si sa perchè non vi debba essere tra le cause medesime nell'atto in cui avviene la stessa composizione. Anzi se è vero che l'ondulazione eterea è la *conditio sine qua non* dell'eccitazione e propagazione di tutti i fenomeni, è assai più logico di ritenere, e più probabile ad essere accaduto, che la composizione corporea prodotta dall'energia delle particelle materiali fosse dovuta all'azione di una composizione particolare dell'ondulazione eterea che eccitò appunto l'energia delle particelle materiali in discorso.

E questa considerazione serve a chiarire meglio l'espressione materialistica che la vita è insita nella stessa sostanza. Infatti la vita è una manifestazione dell'energia delle particelle materiali composte in un corpo. Ma quando andiamo a far capo all'espressione più semplice e primordiale della vita, ad una composizione di molecole a vibrazione chiusa, noi non ci sentiamo affatto sgomentati dal supporre che questa composizione corporea sia il risultato di un'azione particolare dell'ondulazione eterea.

Risultato *fortuito*, non nel senso volgare che si suole accordare alla parola, ma nel senso di *necessario*, inquantochè implica il concetto che le condizioni del momento portarono quella

speciale composizione nelle ondulazioni eteree da cui scaturì la forma viva, o i primordi della forma organica. Ecco perchè l'apparizione della vita si suol dire che fu un fatto primordiale.

In così fatta guisa noi riportiamo l'*ignoto* sempre il più addietro possibile. Infatti se così noi abbiamo non una ragione, ma una certa esplicazione del come si siano unite le energie di certe molecole a formare un *corpo vivo*, per eccitazione dell'ondulazione eterea, resta sempre a sapersi come avvenne che l'ondulazione dell'etere, che pure è sostanza, prese quella orientazione speciale: ed ecco che il fortuito invocato per l'unione delle particelle sensibili si riporta più in su, alla composizione delle ondulazioni delle particelle eteree in un dato modo. Ma giunti a tal punto questo fortuito si perde nelle latebre misteriose della causa prima, e l'unica esplicazione razionale che può darne la scienza è riposta nell'infinito concetto dell'energia sostanziale.

Ora si comprende di leggeri che qualunque azione si esplichi in uno di questi corpi vivi od organismi, essa cadrà parimente sotto il riscontro dell'ondulazione eterea sia nell'eccitazione e sia nella propagazione dei fenomeni. Ma ciò richiede uno studio alquanto più particolarizzato.

§ III. — Se noi consideriamo il lavoro intimo che avviene in un dato organismo, ci troviamo di fronte a due serie di fatti vibratorii che costituiscono due grandi correnti, l'una che dalla periferia va al centro d'azione, e l'altra che dal centro di azione ritorna alla periferia. La prima è prodotta dalle eccitazioni sensoriali, l'altra dalle reazioni della volontà.

Ma vi è un fatto intermedio assai importante, ed è precisamente l'elaborazione delle eccitazioni sensoriali, da cui e per cui si formano le percezioni, le idee, la coscienza; ed il misterioso laboratorio di tutto ciò è, come sappiamo, il cervello. Ora la vibrazione di che si compone l'idea abbiamo veduto (Cap. II, VI) essere diversa nella forma sia da quella sensoriale e sia da quella volitiva; dunque, dovendo essa dare contezza di sè, bisognerà che trovi una via per manifestarsi. Ma noi sappiamo già chi s'incarica di questo trasporto, perocchè noi non ammettiamo che un solo agente universale. Dunque come vi ha una ondulazione

eterea che trasporta ed eccita i fenomeni elettrici, termici e luminosi, così vi ha una ondulazione eterea che trasporta il movimento particolare eccitato nell'atto che si produce una idea. E siccome abbiamo già avvertito che, quando un'onda eccitata da un movimento vibratorio s'imbatte in un corpo che si presta a quel dato movimento, vi ridesta il fenomeno da cui l'onda medesima ebbe origine, così un'onda prodotta da una idea, abbattendosi in un cervello che, per la sua capacità evolutiva si presti alla sua azione, vi risusciterà la medesima idea da cui ebbe origine.

Eccoci pertanto aperto un vastissimo campo di osservazioni e di studio in queste ondulazioni eteree che riflettono i fenomeni della psiche.

Il più ovvio e nel tempo stesso il più facile ad essere compreso di tutti questi fenomeni di ondulazione eterea si è quello chiamato dal Dal Pozzo *Atmosfera vitale*. Se noi ci fermiamo a considerare la smisurata quantità di vibrazioni che emanano dalle particelle che costituiscono un organismo, e pensiamo che è l'etere che le deve raccogliere e ne deve trasportare l'azione, noi immaginiamo facilmente come entro l'organismo di carne ed ossa vi sia un *alter ego* che rappresenta la funzionalità delle singole cellule e che è stato chiamato *doppio etereo*. Ma questo doppio etereo si continua all'esterno con l'etere cosmico, al quale per un dato raggio fa assumere delle vibrazioni speciali che sono la continuazione di quelle che avvengono nell'interno. Ogni individuo è avvolto da una sfera eterea di un'azione particolare in sè a ciascun individuo, ma generale nella sua natura a tutti gli organismi, la cui intensità segue il quadrato inverso delle distanze, e che portandosi ciascuno con sè a mo' di atmosfera fu appunto dal Dal Pozzo chiamata atmosfera vitale; mentre il fenomeno vibratorio da cui essa prende le mosse, anzi tutto l'insieme dei fenomeni vibratorii di un individuo, chiamò *Radiazione umana*. Ma siccome una o più idee, ossia un dato complesso vibratorio può essere indirizzato, da un individuo *agente*, ad uno scopo determinato, volontario, così, quando si verifica questa circostanza, il Dal Pozzo propose di chiamarla *Proiezione della volontà*.

Ora noi crediamo che tutti i fenomeni psichici che sono compresi dalla più semplice suggestione al più meraviglioso fenomeno di medianità, si riducono a diverse modalità di radiazioni e di proiezioni della volontà. Anzi lo stesso consorzio civile, la stessa vita intima, non è che una continua suggestione, che un continuo adattamento psichico, tendente al pari di tutti i movimenti della natura ad una generale armonia vibratoria, ad un supremo equilibrio.

Ond' è che gli organi sensori servono bensì al meccanismo delle idee, ma le idee stesse possono subire una quantità indefinita di modificazioni, da agenti intelligenti esterni fino alla loro completa soppressione dinamica; oppure possono essere eccitate in un individuo dinamicamente delle idee che in tempi ordinari non avrebbe avuto la potenzialità di produrre. Quello che avviene delle idee avviene delle funzioni che esse rappresentano, e non v'ha idea nè funzione che non possa essere eccitata od abolita per opera di una volontà esterna. Tutto ciò costituisce la *Inibizione* e la *Dinamogenesi* di Brown-Séquard. Ma questa inibizione e dinamogenesi è un fenomeno puramente dinamico, in cui non entrano nè la nutrizione degli organi, nè qualunque altro intervento meccanico. Entra soltanto in azione la *volontà* di un dato individuo, la quale emerge dall'elaborato speciale reattivo dopo che si è prodotta l'idea, ed il cui agente di trasmissione è una ondulazione eterea. Perocchè anche le idee che si producono per eccitazione puramente interna dànno luogo ad un movimento il quale segue la sua trasformazione reattiva o volontaria, ed ogni atto di volontà è una conseguenza di un processo d'ideazione, sia questo cosciente o no.

Ora, posto che si tratti di una eccitazione dinamica da un organismo ad un altro, se la distanza è di pochi centimetri o di qualche chilometro, non riguarda più la verità della cosa, ma la sensibilità soggettiva di un dato individuo. Questi fenomeni che si eccitano a distanze più o meno grandi e che sono trasportati nello spazio la mercè di ondulazioni eteree che si continuano tra due o più atmosfere vitali sono detti *telepatici*.

Ci contenteremo qui di accennare ad un altro fenomeno meraviglioso induttivo, quale si è la vibrazione dell'idea per sè ed in

riguardo alla parola, ed alla *forma sostanziale* che debbono avere necessariamente e l'una e l'altra. Perocchè essendo ambedue vibrazioni, queste della parola dell'aria, quelle delle idee dell'etere, bisogna che mettano in moto una certa quantità di sostanza conformemente all'indole della vibrazione, e da questo movimento deve risultare una *forma*. Noi abbiamo maniera di afferrare in certo modo le vibrazioni della parola mercè il *fonografo*, ma non abbiamo apparecchi così delicati da afferrare ugualmente bene la vibrazione dell'idea. Non diciamo però che la cosa sarà impossibile, perocchè in primo luogo il principio dinamico che informa il fatto è giustissimo, e secondariamente perchè sembra già che anche nel lato sperimentale il dott. Baraduc abbia ottenuto qualche risultato positivo con gli apparecchi fotografici; risultato, si capisce, imperfetto e non decisivo, ma che avvia ciò non di meno ad una soluzione non lontana.

§ IV. — Quali conseguenze di queste vibrazioni, oltre ai fenomeni telepatici ora ricordati, sono un'altra serie di poco note vibrazioni radiatorie che vanno sotto la denominazione generica di *presentimenti*.

Quando si ha un presentimento, ciò è riguardo ad una cosa o ad un avvenimento lontano che sta per accadere od è accaduto. Eccone alcuni esempi pratici che varranno a dare una idea e nel tempo stesso una spiegazione del fatto.

« Io ho sollecitato per me una data cosa, la quale dipende 1°) dalla volontà altrui, o 2°) da un complesso di circostanze particolari ».

1° caso. — Le onde vibratorie della persona da cui dipende la cosa, pensando a questa ed alla maniera di evaderla, non può essere a meno che non pensi anche a me che aspetto un qualche risultato. D'altronde anche io penserò a preferenza alla mia cosa ed alla persona da cui ne attendo il compimento. Si stabilisce in tal modo una specie di corrente telepatica, attraverso cui viaggiano le idee dall'una parte e dall'altra e che dànno agli individui o quella certa confidenza o quel tale scoraggiamento non giustificato in apparenza da nessun fatto reale, che è il

« *presentimento* ». — Oppure il fatto è già accaduto, ma non è stato ufficialmente comunicato all'interessato. Si può avere ciò non ostante il buono o cattivo presentimento nello stesso modo.

Oppure si può avere il presentimento che accadrà una cosa senza che se ne avesse avuto anteriormente alcuna esplicita idea. Per esempio, in mezzo alle mie abituali occupazioni, all'improvviso mi sorge nella mente l'idea d'un amico lontano che è tanto tempo che non ho più veduto e del quale non c'era motivo che in quella mia occupazione mi potessi ricordare. Questa idea, sorta così bruscamente, determina in me una certa attenzione che mi fa pensare ai casi di quell'amico; un giorno o due giorni dopo ricevo lettere di lui o so che gli è accaduto qualche cosa. — Che è avvenuto? L'onda radiatoria del mio amico indirizzata per proiezione di volontà verso di me, ha messo corrispondentemente in moto la mia atmosfera vitale da suscitarvi le sensazioni e le idee sopra dette.

Una variazione di questo fatto: io penso improvvisamente ad un amico; appena quasi formulato il pensiero, mi si annunzia la sua presenza in anticamera.

E qui potrebbero citarsi tante altre situazioni simili od affini, che possono essere spiegate soddisfacentemente allo stesso modo. *Il presentimento è il vestibolo della telepatia.*

2° caso. — La seconda maniera di presentire le cose si confonde nella sua essenza intima con quell'altra di leggere nel futuro.

Noi abbiamo il presentimento che avverrà una data cosa se si avverano talune circostanze. Qui è già, direi quasi, un presentimento matematico, dipendendo la sua effettuazione da premesse certe e definite. Ond'è che quando esse non si verificano non si verifica neanche la cosa che è l'oggetto del presentimento. Ed è tutta qui la teoria e la ragione di *leggere nel futuro* riguardo ad una data cosa o un dato avvenimento.

Poichè non vi è un effetto (futuro) senza una causa od un complesso di cause (presente); e poichè alle medesime cause tien dietro sempre lo stesso effetto, noi vedendo una data causa, prediciamo quello che necessariamente deve seguire. Ora la cosa

che sembra maravigliosa è l'accadere di un fenomeno predetto ad una certa distanza di tempo; ma la meraviglia cessa, quando si pensi ad una catena di fatti e di effetti correlativi e necessari; per cui data una causa si predice non già l'effetto immediato ma un effetto più o meno remoto. Quando, p. es., io vedo una forte depressione barometrica oggi che è tempo splendido, predìco che domani sarà nuvolo o pioverà. Ora questo è un effetto remoto; perchè la depressione barometrica non mi dice altro che c'è nell'aria una grande umidità. Ma io so che questa umidità si convertirà in nuvolo e che questo nuvolo mi darà la pioggia che è l'effetto remoto.

La valentìa degli indovini sta dunque nel loro sapere assoluto o relativo; perocchè chi più sa, più relazioni può trarre dai fenomeni e più in su risalire nelle loro cause. Ma ogni specie di futuro è *contingente*, cioè a dire è un effetto di una causa remota, o, ciò che torna allo stesso, di una serie di cause necessarie.

Gli indovini più meravigliosi sono i *sonnamboli*, inquantochè possono vedere cause o subire eccitazioni inaccessibili allo stato normale, e di lì trarre conseguenze e predire fenomeni che allo stato di veglia nessuno sarebbe capace di fare. Ma la ragione ne è ugualmente ovvia.

Le predizioni medianiche non vanno gran cosa al di là, e d'altra parte anche qui trattasi di un futuro contingente e relativo a quel complesso di cognizioni che stabilisce il grado di coltura del soggetto o dei presenti.

§ V. — Vi è poi un'altra categoria di fenomeni che si riannodano alle ondulazioni eteree e che fanno parte delle esperienze psico-magnetiche. Esse cominciarono ad avere in certo modo un valore scientifico solamente dopo le discussioni riguardo alla luce dell'*od*, e ne acquistarono poi uno decisivo dopo le prove chimiche della fotografia.

Il barone di Reichenbach, studiando nel primo quarto di questo secolo alcuni fenomeni di magnetismo, trovò che taluni oggetti posti in ambienti completamente al buio irradiavano una certa quantità di luce che egli chiamò *odica;* ma, cosa curiosa, mentre

moltissimi visitatori (il 50 %) la videro in diversi tempi ed a più riprese, egli, il barone, non la vide mai per quanto fosse un eccellente sensitivo. E siccome ai suoi tempi si ragionava ancora coi fluidi, egli suppose che questo fluido fosse il generatore di tutti gli altri fluidi della natura. Noi invece colla guida della teoria dinamica possiamo offrire di questo fatto una ragione scientificamente esatta, sapendo che da tutta la superficie dei corpi volatilizzano per opera della energia distensiva delle particelle materiali, molecole od atomi fisici, i quali venendo in conflitto sia tra di loro sia col mezzo ambiente producono una vibrazione particolare da cui scaturisce la *luce odica.*

Ora la teoria dinamica essendo resa più familiare soltanto in questi ultimi tempi, si capisce come è che molti i quali non videro i fenomeni odici li negarono, e come Dubois-Reymond potè dire di Berzelius, che li vide e li difese, che era divenuto imbecille per la grave età.

In condizioni perfettamente uguali avvengono quegli altri fenomeni asseriti dai sonnamboli, di vedere cioè delle correnti di luce sprigionarsi dalle membra dei loro magnetizzatori e più particolarmente dalle mani e dagli occhi, essendo queste correnti luminose prodotte dalle ondulazioni dell'atmosfera vitale del magnetizzante. Anzi se la cosa è facilmente accettabile per dei corpi minerali, *a fortiori* sarà per gli organismi, essendo essi in una continua agitazione pel fatto stesso della vita, ed essendo perciò causa molto più attiva di produzione di onde.

Non sembrerà quindi d'ora in avanti più meraviglioso che vi siano dei sensitivi speciali i quali vedano anche più estese zone luminose partirsi da un capo all'altro delle due metà longitudinali dell'organismo e seguire determinate direzioni all'intorno del corpo, intrecciandosi tra loro e producendo interferenze positive o negative da cui risulta una diversa loro colorazione.

E nessuno infine negherà più, trattandosi della stessa sensibilità visiva a diverse gradazioni vibratorie, tutte però immensamente superiori alla media comune, che vi siano dei soggetti così delicati che vedano attraverso corpi opachi alla maniera dei raggi *X*; perocchè per quanto il fenomeno fosse risultato vero per molteplici esperimenti, pure non se ne accettava la

spiegazione dinamica finchè non fu imposta dalla scoperta di Röntgen.

§ VI. — Resta infine ad applicare la teoria dinamica alle *produzioni di fantasmi.*

Si tratterebbe qui non già di una vibrazione particolarizzata ad un ordine funzionale come è la vibrazione delle idee, che per radiazione o per proiezione di volontà cosciente od incosciente si può trasportare da un luogo all'altro, ma bensì del complesso medesimo funzionale di un organismo. Sarebbe, in altre parole, una *proiezione del doppio etereo di un individuo.*

Le esperienze del Rochas provano che si esteriorizza la sensibilità e la motricità; le esperienze telepatiche provano che si esteriorizza tutto l'individuo, e la spiegazione rientra perfettamente nell'orbita delle radiazioni; perocchè se vi è un trasporto funzionale di una parte di un organismo, vi può essere logicamente il trasporto di qualunque altra parte funzionale e perciò di tutte. E questo trasporto complessivo, questa proiezione totale, può essere fatta mantenendosi l'ordine e la dipendenza relativa tra l'una parte e l'altra, in modo che l'armonia dell'insieme non risulti alterata.

Dunque, in quel luogo in cui la volontà cosciente od incosciente proietta il suo insieme funzionale, il lavorìo etereo determina le molecole corporee circostanti ad assumere quel movimento che è proprio di quel medesimo lavorìo. Ma questo è opera a sua volta dell'insieme delle vibrazioni organiche di un individuo che ha già una forma definita, ossia una serie di relazioni definite. Dunque il movimento che sarà per essere riprodotto dalle particelle corporee sarà secondo quella serie di relazioni definite e riprodurrà perciò quella data forma definita (*fantasma*).

Essendo però la cosa puramente dinamica, essa durerà fin che dura il dinamismo che l'ha prodotta, e sarà quindi una *dinamogenìa* alla Brown-Séquard. E così siamo tranquilli sia nella ragione dinamica che fisiologica.

PARTE II

FUNZIONI PSICHICHE

SEZIONE I

Fisio-Anatomia degli organi centrali nervosi e delle Sensazioni

CAPO I

Elementi del Sistema Centrale.

§. I. Cellule e fibre nervose. — § II. Sistemi di cellule e di fibre - Midollo spinale, bulbo e loro funzionalità. — § III. Sistemi di fibre nel cervelletto, nel simpatico e nel cervello. — § IV. Del cervello come centro di movimento. — § V. Del cervello come centro della sensibilità. — § VI. Del cervello come substrato degli atti psichici. — § VII. Natura dell'agente nervoso.

§ I. — Il tessuto nervoso si compone di due qualità di elementi: le *cellule* e le *fibre*.

Le cellule nervose sono quelle che compongono la sostanza grigia dei centri, hanno varia grandezza, sono prive di membrana e sono fornite di una quantità di *prolungamenti protoplasmatici*, uno dei quali (talvolta anche due [Wundt]) si continua con un filetto nervoso e forma il *cilinder axis*. Le cellule nervose hanno un grosso nucleo trasparente, nel cui interno sta un nucleo traslucido e nell'interno di ambedue possono aversi anche altre granulazioni. Queste cellule pare che non abbiano alcuna comunicazione diretta le une con le altre, ma che possano essere unite per mezzo delle trame della *rete nervosa.*

Queste cellule si dividono poi per la forma e per la funzione in cellule *piramidali*, cellule *rotonde* e cellule *fusiformi;* le prime hanno attitudini *motrici*, le seconde *sensitive*, e le ultime per essere intercalate tra le fibre di associazione sembra che *mettano in rapporto le varie funzionalità delle prime due.*

Le cellule nervose sono per noi gli elementi più importanti, e rappresentano il laboratorio in cui si compiono gli atti della nostra intelligenza.

Le fibre rappresentano gli organi che mettono in rapporto la periferia col centro e viceversa; hanno quindi un'azione passiva, non sono che conduttori incapaci di compiere nel loro interno alcuna funzione. Ogni fibra risulta a sua volta di parecchie fibrille (visibili a 500 diametri d'ingrandimento [Schultze]), di guisa che anche il cilinder axis risulta dalla riunione di parecchie fibrille.

Il cilinder axis ricoperto di una sola membrana (*membrana di Schwann*) di sostanza non grassa (*sarcolemma*) dà luogo alle *fibre di Remak* o senza mielina.

Il cilinder axis ricoperto di una membrana di sostanza grassa (*mielina*) dà luogo a fibre speciali chiamate *varicose* che si trovano nel nostro cervello e che son destinate a trasportare l'impressione dal centro al nervo.

Il cilinder axis ricoperto di ambedue le sostanze ora dette, membrana di Schwann e mielina, dà luogo alle fibre nervose comuni diffusissime nel sistema spinale ed in buona parte del simpatico.

Queste fibre nervose vanno a finire nei muscoli, nelle glandole e negli organi dei sensi.

La fibra nervosa entra nel muscolo pel suo punto mediano, ossia per quella parte che sta più in riposo, e che meno si sposta durante la contrazione. Lascia la membrana di Schwann e la mielina ed è il solo cilinder axis che penetra formando colle sue divisioni le *placche terminali* (*di Krause*) che poggiano sul protoplasma della fibra muscolare.

Nell'interno della sostanza glandolare le fibre vanno a finire tra le cellule glandolari, finchè, ridotte anche qui al solo cilinder axis, perforano la membrana cellulare per terminarsi nel nucleo.

Della terminazione delle fibre negli organi dei sensi diremo nel capitolo seguente.

§ II. — Questo insieme di cellule e di fibre si riunisce in vari sistemi rappresentati dal *midollo spinale*, dal *bulbo* o *midollo allungato*, dal *cervelletto*, dal *cervello* e dal *sistema del simpatico.*

Il *midollo spinale* è un organo che compie tre uffici differenti:

1° Reca al cervello le sensazioni determinatesi alla periferia del corpo (per le *vie estesiotiche di Schiff*) e riporta dal cervello verso i muscoli del tronco e delle estremità le impressioni volitive prodotte nell'encefalo (per le *vie cinesotiche*). È quindi un organo di *trasmissione.*

2° Ha l'ufficio importantissimo di ricevere centri ben localizzati, sebbene subordinati a quelli del bulbo, quali il *centro cilio-spinale o della pupilla, il centro ano-spinale, vescico-spinale, per la erezione, per la eiaculazione e per il parto.*

3° È l'organo degli *atti riflessi*, ossia di quegli atti che vengono provocati da ogni azione di un nervo sensitivo sopra un centro inferiore da cui passa poi in un nervo motore senza che arrivi sino al centro superiore intellettivo. Essendo questi atti riflessi di una grande importanza nella moderna psicologia, occorre studiarli più particolarmente.

Gli effetti di questi riflessi si riducono a tre categorie: α) riflessi semplici parziali, β) riflessi diffusi incoordinati, γ) riflessi diffusi coordinati.

α). Sono caratterizzati da ciò che una eccitazione, recata in un distretto limitato sensitivo, porta ad una scossa semplice o di un muscolo o di un numero limitato di muscoli (es.: *battere col martello nel riflesso rotuleo*).

β). Non sono diretti a nessuna azione ben determinata dell'individuo, e quasi tutti i muscoli vi prendono parte. Provengono o da una esagerazione della eccitabilità della midolla spinale o dell'eccitante. Il primo caso è offerto, p. es., dall'azione della stricnina, che esagera notevolmente i riflessi ad ogni più piccola eccitazione. Il secondo caso è stato studiato più particolarmente dal Pflüger, il quale volendo vedere come si comportavano i

riflessi con l'aumentare dell'eccitante alla periferia giunse a formulare tre leggi, una delle quali chiamò della *unilateralità*, allorchè eccitando debolmente da un lato di una rana decapitata vide che si muoveva la gamba dalla stessa parte; una seconda chiamò di *simmetria*, quando l'eccitazione aumentata traversava il midollo e portata nell'altro lato metteva in movimento l'altra gamba; la terza infine chiamò della *generalizzazione*, quando coll'aumentare ancora l'intensità dello stimolo metteva in movimento anche gli arti superiori corrispondenti.

γ). Hanno questo di caratteristico, che per la eccitazione di fibre sensibili i movimenti che si producono sono diretti ad uno scopo unico e che si crederebbe prefisso, come sono tutti quei movimenti di difesa e di fuga degli animali decapitati. Negli animali superiori si trovano questi atti riflessi nell'emissione delle feci, dell'orina, nell'erezione e nel parto. Nell'uomo si ha un atto importantissimo riflesso coordinato che succede il più delle volte indipendentemente dalla coscienza, ed è il *camminare*. In tal caso il suolo agisce come un'azione incidente che fa da impressione, la quale dalla midolla va ai muscoli della gamba.

Tutti questi atti riflessi hanno dei meccanismi di arresto. Uno di essi assai potente è la *volontà*, per quei movimenti che dipendono da lei. V'è poi nell'encefalo un centro moderatore degli atti riflessi che sarebbe collocato nei corpi quadrigemini. Infine una irritazione fortissima di un nervo sensitivo o taluni agenti chimici (cloroformio, morfina, ecc.) esercitano pure una azione moderatrice.

Vi sono però anche delle circostanze in cui questi riflessi si esagerano. Abbiamo già detto dell'azione della stricnina; aggiungiamo qui in linea generale oltre all'azione irritabile dei traumi *tutte quelle circostanze in cui l'influenza cerebrale è sottratta all'azione spinale;* e qui rientrano i processi d'inibizione e le esperienze con animali decapitati.

Il *bulbo* o *midollo allungato* al pari della midolla spinale contiene le diverse vie di trasmissione; oltre a ciò in esso si producono quei riflessi indispensabili allo svolgersi della vita vegetativa, ed infine sembra essere un centro speciale d'innervazione per questi fenomeni. Infatti in esso si sono trovati i *centri del*

respiro, della innervazione del cuore e dei nervi che vanno ai vasi sanguigni.

Ma del pari che il midollo spinale, il bulbo è capace di produrre riflessi semplici come quello della chiusura delle palpebre prodotto dal toccamento della congiuntiva; è capace di produrre riflessi coordinati essendo centro dello starnuto, dello sbadiglio, del succhiamento del latte, della deglutizione, del dilatamento della pupilla, della secrezione della saliva. Infine sembra che nel bulbo si trovi un centro il quale sarebbe il moderatore di tutti gli atti riflessi incoordinati della midolla spinale.

§ III. — Senza entrare in particolarità sulle discussioni intorno alla funzionalità del *cervelletto* che non fanno direttamente al nostro argomento, ci limiteremo a ricordare che esso non è dotato di alcuna sensibilità nè motricità speciale, ma esercita una azione regolatrice e coordinatrice su tutti i movimenti del corpo.

Il sistema del *simpatico* è formato da un insieme di cellule e di fibre le quali si mantengono in svariate connessioni col sistema cerebro-spinale dal quale prende le mosse per agire: e questa influenza cerebro-spinale sembrerebbe che si spiegasse sui centri simpatici sia con accumularvi in poco tempo una eccitazione che da questi poi è ripartita a seconda delle circostanze ai vari organi che innervano, sia trasformando l'azione di questi medesimi centri simpatici in azione paralizzatrice (Wundt).

Resta infine a discorrere del *cervello*, in cui vanno a far capo e da cui prendono origine tutte le vie di moto e di senso per mezzo di vari sistemi di fibre.

Il Meynert ci fornì per mezzo di figure schematiche un'idea generale del cammino di queste fibre. Egli le divise in tre ordini, e sono:

1° *ordine*. — *Fibre di proiezione*, e queste a loro volta sono di 1°, 2° e 3° grado.

Quelle di 1° *grado* vanno *dalla corteccia grigia ai gangli della base*, e cioè una serie va ai *corpi lenticolari*, una al *talamo ottico*, una al *corpo striato* ed una ai *tubercoli quadrigemelli*. Quindi all'incontro della prima sostanza grigia le fibre

di 1° ordine si arrestano; tuttavia talune di esse passano per la capsula interna e vanno alla piramide ove s'incrociano. Queste fibre che nascono da tutte le parti del cervello formano una specie di ventaglio che ha fatto dar loro il nome di *corona raggiata*. — Quelle di 2° *grado* sono fibre che escono dai gangli della base e portandosi in basso si mettono in rapporto colla sostanza grigia midollare e finiscono quelle del corpo striato e lenticolare incrociandosi nelle *corna anteriori del midollo spinale* (*motrici*), quelle che partono dal talamo ottico e dai corpi quadrigemelli pure nella midolla spinale, ma senza incrociarsi, e sono queste fibre che presiedono agli atti riflessi. — Per fibre di proiezione di 3° *grado* s'intendono i nervi che partendo dalla midolla spinale si portano alla periferia.

2° *ordine*. — *Fibre commessurali*, e sono quelle che mettono in comunicazione un emisfero coll'altro nelle loro parti omonime.

3° *ordine*. — *Fibre di associazione*, che mettono in rapporto la sostanza grigia nelle sue diverse parti e nello stesso emisfero.

Tutto l'insieme poi delle fibre del cervello è stato diviso in due grandi zone che dànno luogo a due grandi vie, quella del moto e quella del senso.

Le vie *psico-motorie* o cortico-muscolari partono dalla parte anteriore del cervello ed in vicinanza delle circonvoluzioni *parietale ascendente* e *frontale ascendente*. Queste fibre convergono verso la *capsula interna* e precisamente nei $^2/_3$ anteriori, passano nella parte inferiore del *peduncolo cerebrale*, traversano il *ponte del Varolio* e vanno alle *piramidi* in cui incrociandosi passano dalla parte opposta della *midolla spinale* e percorrendo il *fascio piramidale di Charcot* si distribuiscono ai *nervi motori* (*corna grigie anteriori*). Non tutte queste fibre però s'incrociano alle piramidi, ma alcune passano pel *fascio piramidale diretto* e si crede che queste siano destinate ad innervare il centro respiratorio della midolla.

Le vie della *sensibilità* partono dalla zona posteriore del cervello, passano pel $^1/_3$ posteriore della capsula interna, per il peduncolo cerebrale, pel ponte del Varolio, si portano alla midolla

spinale dalla parte opposta e finiscono nelle *corna grigie posteriori*. Certe fibre sensitive poi s'incrociano nella midolla ad ogni tanto e ciò spiega quello che trovò Brown-Séquard, che cioè tagliando il midollo spinale da un lato si aveva la perdita di sensibilità dall'altro.

§ IV. — Dato ora lo sviluppo acquistato dalla psico-fisiologia e dai fenomeni che fanno parte della radiazione umana, non si possono più passare sotto silenzio alcune considerazioni sulla funzionalità generale del cervello. E queste considerazioni noi le esporremo trattando quest'organo sia come *centro di movimento*, sia come *centro di sensibilità*, e sia infine *dal punto di vista psicologico*.

Riguardo alla spiegazione dei fatti di movimento, osservati mediante la esportazione della sostanza grigia dei diversi punti cerebrali, vi hanno diverse dottrine, ma nessuna di esse serve esclusivamente alla spiegazione di tutti i fenomeni.

La teoria del Ferrier, la più antica, a rigore non spiega niente. Egli vuole che le zone eccitabili del cervello siano centri motori e che quindi distrutto un centro si deve avere la paralisi. Ora ciò non può ammettersi, sia perchè l'estirpazione di un centro non segna la paralisi nell'arto corrispondente, mentre porta disturbi nell'altro arto opposto, e sia perchè le paralisi spariscono pochi giorni dopo.

Secondo lo Schiff la zona motrice sarebbe un organo destinato al senso di contatto; estirpando quindi una parte di cervello si ha una perdita di senso tattile; non si ha quindi più coscienza dell'arto opposto alla lesione; sono adunque fenomeni di *atassia* dipendenti dalla perdita della tattilità periferica. Egli ha dimostrato inoltre che tagliando i cordoni posteriori della midolla spinale, ossia intercettando il cammino della sensibilità, si ha il medesimo fenomeno che estirpando la corteccia.

Munk attribuisce le alterazioni dei movimenti dovuti ad esportazione dei centri motori *ad un difetto di attività psicologica riferita alle idee che servono a stabilire il movimento.* L'animale quindi perde la memoria delle sensazioni e degli atti necessari a compiere un dato movimento.

Infine Goltz e Brown-Séquard ammettono che i fenomeni di paralisi son dovuti a lesioni che si verificano nel cervello o a fenomeni di arresto a distanza (essendo, un'azione a distanza, tale da opporsi ad un'altra e da neutralizzarla). Infatti è noto che si può arrestare un attacco epilettico premendo il dito grosso del piede; che una tubercolosi cerebrale può mantenere la paralisi di un braccio non perchè ne abbia distrutto il centro motore, ma per un'azione indiretta a distanza e di cui non si conosce la ragione. Anche un trauma può produrre la paralisi, e gli autori riguardano l'asportazione di parte della corteccia come un trauma. Ma ciò che interessa di più nella loro dottrina, si è che per essi non esistono centri motori, perchè si possono avere lesioni in ogni parte del cervello, ed aver paralisi di moto dal lato opposto.

Questa teoria è stata modificata più modernamente ammettendosi che *qualunque lesione del cervello può produrre l'azione a distanza purchè passi per le fibre della zona rolandica e del fascio piramidale.* D'altronde questo passaggio si immagina bene pensando ai vari intrecciamenti di fibre che mettono in comunicazione le diverse parti del cervello anche dalla stessa parte.

Con questa teoria si viene a concludere quello che concluse il Flourens, vale a dire che il *cervello è indivisibile ed uno,* ed una lesione che si eserciti in un punto di esso può produrre paralisi di senso e di moto.

Diciamo infine di alcuni *centri motori* meglio stabiliti e riscontrati anche dalla clinica. Essi sono quelli pel braccio, per la gamba, per la faccia e per la parola.

Il centro pel movimento della gamba è nella parte superiore della c. frontale e parietale ascendente e si estende in dentro fino ad occupare una porzione del lobulo paracentrale.

Il centro pei movimenti del braccio è nel terzo medio della parietale e frontale ascendente e succede al centro per i movimenti della gamba.

Il centro per la faccia è nel campo della parietale e frontale ascendente di seguito al centro per i movimenti del braccio.

Il centro per la parola è nella parte posteriore della 3ª circonv. frontale di sinistra.

La distruzione dell'intera zona motrice porta paralisi completa della metà del corpo contraria, ma col tempo spariscono le paralisi di certi gruppi mantenendosi quelle di altre. In generale *quei movimenti che sono comuni così al bambino che all'adulto* (fondamentali, trasmessi per eredità) *ricompaiono presto, mentre i movimenti più complicati, propri degli adulti, rimangono paralizzati quasi completamente e perennemente.*

Nell'uomo le localizzazioni sono state determinate anche per convulsioni localizzate o al braccio o alla gamba. Infatti uno di questi centri che si trovi in istato di iperemia, o in qualunque modo d'irritazione, d'eccitazione, produce spasmi o convulsioni (*convulsioni di Jakson*), e se la convulsione si generalizza per irritazione propagatasi agli altri centri vicini si possono avere dei completi stati epilettici.

§ V. — Vediamo ora le *localizzazioni sensitive* del cervello. I primi sperimenti relativi furono cominciati in Italia e fin dal 1855 il Panizza aveva dimostrato che nella parte posteriore dell'emisfero cerebrale esiste una zona destinata a trasformare le sensazioni periferiche visive in percezioni visive. Egli asportò i lobi posteriori del cervello e provocò la cecità. Da allora furono continuate alacremente queste ricerche in ordine alle sensazioni ed eccone i risultati più o meno certi.

Il centro psico-ottico, il più certo di tutti in cui le impressioni periferiche sono trasformate in sensazioni visive, è situato nelle 3 circonv. occipitali e nella parte superiore del cuneus. — L'andamento delle fibre che dalla corteccia si portano agli occhi ha una caratteristica speciale, che cioè non tutte le fibre si incrociano e si portano all'occhio opposto, ma talune di esse vanno all'occhio corrispondente. Ne segue che per una lesione del centro della visione da una parte si ha un disturbo in tutti e due gli occhi nella porzione dei loro quadranti corrispondenti. Così una lesione della corteccia dalla parte sinistra porta mancanza di vista nella porzione sinistra di tutti e due gli occhi (*emianopsia bilaterale omonima*).

Il centro psico-acustico risiede nelle circonvoluzioni temporali, e nel così detto girus angularis, ma non è ben localizzato e si può estendere anche a raggiungere la circ. pariet. ascendente.

Il centro per l'olfatto e pel gusto risiede nel girus uncinatus (Ferrier, per le scimie), ma non è ancora ben confermato dalle esperienze cliniche.

Il centro per le sensazioni tattili si confonderebbe coi centri motori.

Il centro del linguaggio articolato è stato già menzionato tra quelli motori. La sua distruzione porta con sè l'*afasia*. Questa afasia può essere *atassica* quando non si può parlare unicamente per alterazione dei mezzi materiali della parola (*lingua*, *cavità boccale*, *ecc.*), ma l'individuo può scrivere, ha coscienza della parola che non può pronunciare. Sembra che nei casi di afasia atassica sia lesa la parte posteriore della 3ª circonvol. front. sinistra, in quella località chiamata *porzione opercolare*, essendo questo il punto ove avvengono tutte quelle coordinazioni di moto necessarie alla formazione della parola. — Vi è poi una *afasia anamnestica* o *amnesia materiale*, in cui gli ammalati dimenticano il significato delle parole potendo pur parlare. Questa afasia dipenderebbe invece da una lesione della 1ª circonv. tempor. sinistra.

Come varietà dell'afasia atassica sono due disturbi affini della favella: 1ª la *monofasia*, in cui si è capaci di pronunciare solo alcune sillabe o parole le quali si adattano a tutte le esigenze dei casi, con diverse inflessioni di voci e con diversi atti mimici; 2ª la *parafasia*, in cui essendo abolita l'associazione tra l'idea e la rispettiva parola, si pronuncia una parola senza senso o sbagliata quando si vuol riferire a qualche oggetto che suscita una data idea.

Diversa alquanto dall'afasia anamnestica è la *sordità verbale* (Kussmaul), perocchè nella prima, per quanto si sia dimenticata la parola corrispondente ad un concetto, pure udendola pronunciare se ne riconosce il significato ed il valore; nella sordità verbale, detta anche da Wernicke *afasia sensoria*, per quanto gli ammalati odano tutto, pur tuttavia la parola non richiama l'idea

relativa; essi non intendono più nulla e non capiscono più il significato delle parole.

Accenneremo qui ad altri principali disturbi affini all'afasia e che possono presentarsi anche associati ad essa, singolarmente o in più di uno. Essi consistono: 1° nell'*agrafia*, essa pure motoria o anamnestica, in cui gli infermi o non riescono a scrivere quello che loro si dice, o hanno dimenticato i simboli delle lettere; e — 2° nell'*alessia*, che accompagna quasi sempre l'agrafia, in cui gli ammalati sono incapaci di leggere. Nel primo caso manca il rapporto e l'associazione tra l'idea ed i segni ottici (*scrittura*) che formano, oltre la parola, uno dei mezzi per comunicare con gli altri, e nel secondo caso quei segni medesimi non ridestano più l'idea relativa; — 3° nell'*amimia*, essendo disturbati i movimenti mimici espressivi che si usano nel comune favellare, di guisa che gli ammalati se ne stanno apatici, o fanno il contrario di ciò che dovrebbero; p. es., negano piegando il capo innanzi; — 4° nell'*aprassia*, in cui si ha la perdita della conoscenza riguardo al *valore* degli oggetti. È uno stato analogo alla *cecità psichica*, in cui si vedono gli oggetti ma non se ne riconosce l'uso od il valore; di guisa che gli ammalati vedono, ad es., un coltello e lo adoperano ad uso di cucchiaio.

§ VI. — Conviene da ultimo considerare gli emisferi cerebrali dal *punto di vista psicologico*, non nel senso di spiegare il fenomeno della coscienza, chè sarebbe fuor di luogo, ma bensì per occuparci di quelle parti e di quelle condizioni materiali necessarie alla manifestazione degli atti psichici.

Primieramente noi sappiamo che tolto un centro qualunque noi non abbiamo più la sensazione corrispondente, quindi la nostra coscienza per quel senso viene a mancare; in altre parole a noi manca il *fenomeno subbiettivo* di una data sensazione, perchè, ad es., un occhio senza il centro visivo per noi non rappresenta che una camera oscura senza la placca sensibile. Oltre a ciò noi ammettiamo che una impressione si fissi nella nostra corteccia mediante stabili modificazioni fatte in essa; ed è così che ci spieghiamo il ricordarci delle cose anche non avendole più innanzi. Questo fatto costituisce la base della *memoria organica*.

Che una metà del cervello, poi, possa fino ad un certo punto supplire l'altra nelle funzioni psichiche sarebbe quasi accertato; ma da ciò non ne viene la conclusione che certe parti del cervello sono inutili. Gli è semplicemente che noi non sappiamo ancora bene i nessi psico-fisiologici che passano tra di esse.

Certi vizi di conformazione (*microcefalia, idrocefalia*) recano debolezza di facoltà mentali. Anche l'anemia cerebrale o una degenerazione anteriore recano una diminuzione d'intelligenza; in genere però per la piena intelligenza si richiede il perfetto sviluppo armonico delle due parti.

Con l'*asportazione della parte anteriore del cervello* negli animali sparisce il *movimento volontario e la coscienza.* Al contrario tutte le altre funzioni del movimento sono conservate. Infatti si conservano i movimenti meccanici ed il loro equilibrio, ciò che è dovuto al *mesencefalo,* il quale provvede all'armonia dei movimenti, purchè però rimangano intatti i sensi periferici: ma questi movimenti mancano di *spontaneità.* Noi abbiamo un esempio di questo fatto nei nottambuli, i quali esercitano dei movimenti riflessi senza che sia interessata la corteccia cerebrale; e possiamo anche dire che la massima parte dei nostri movimenti si compie per atti riflessi senza l'intervento della volontà.

Si è voluto anche vedere nello sviluppo del cervello il *grado della intelligenza* nel regno animale, giudicandolo dallo sviluppo degli emisferi messi in rapporto con la massa cerebrale. Infatti a mano a mano che cresce l'intelligenza i lobi cerebrali cominciano a prevalere sugli altri e tendono a coprire il cervelletto.

Il Meynert, vedendo che le fibre del fascio piramidale occupano il piede dei peduncoli cerebrali, concluse che quanto maggiore è il fascio di quelle fibre (che partono dalla corteccia cerebrale) tanto maggiore è l'intelligenza dell'individuo. Questo fatto è dimostrato anche dall'anatomia comparata: infatti a mano a mano che si sale nella scala animale questo fascio diviene sempre più grosso.

Secondo alcuni il grado d'intelligenza sta in rapporto dello sviluppo delle circonvoluzioni cerebrali. Infatti in animali stupidi (*rane, pesci*) mancano del tutto; sono leggiere nel coniglio, più

sviluppate nel cane, ancora più nella scimia, e al massimo grado nell'uomo. Ma questa regola soffre delle variazioni notevoli, anche negli stessi tipi; infatti vi sono cervelli di uomini idioti con delle bellissime circonvoluzioni. Forse ha molto valore la maggior profondità del solco tra l'una e l'altra circonvoluzione, e quindi l'area di sostanza grigia che occupano.

Un altro criterio fu quello di giudicare l'intelligenza dal peso del cervello; ma anche questo è un giudizio molto fallace, sebbene sia regola biologica che il lavoro favorisca lo sviluppo di un organo, e quindi chi pensa molto debba avere un cervello più grosso di chi non lo tiene in attività.

Sono nate questioni se l'emisfero sinistro, che pesa di più, cresca più rapidamente, ed abbia importanza maggiore del destro, e se un emisfero possa funzionare di conserto con l'altro o indipendentemente; e tali questioni sono state risolte affermativamente. Mentre è difficilissimo risolvere se, quando un emisfero del cervello lavora, l'altro resti in riposo; ma il fatto che dopo aver lavorato un certo tempo ci stanchiamo, starebbe contro la teoria.

§ VII. — Prima di chiudere questo capitolo occorre spendere qualche parola sulla *natura dell'agente nervoso.*

Il Dubois-Reymond fu il primo a dimostrare nei nervi delle *correnti* che egli chiamò *di riposo* e *di azione*, ed a formulare la legge che *vi è un cambiamento di stato elettrico a seconda che il nervo riposa od è in azione.*

Riguardo alla *natura* di queste correnti nel nervo sorse il dubbio se l'agente nervoso fisiologico potesse essere paragonato ed identificato con l'agente elettrico. Questa questione cominciò dal Galvani, il quale vide che, agitate le zampe di una rana dal vento, esse si contraevano quando battevano in una sbarra di ferro. Egli quindi ammetteva la preesistenza elettrica nei muscoli e nei nervi, e che l'eccitazione avvenisse quando il ferro veniva in qualche modo a chiudere la corrente. Al principio del secolo si credeva cecamente al Galvani, tanto che si credeva di magnetizzare un ago di ferro infiggendolo in un nervo di rana, e ciò era razionale ammessa la teoria del Galvani. Altri, poi, che volevano identificare l'agente nervoso e l'elettrico, portarono

in prova il modo di funzionare di certi pesci. Ma il fatto che la *torpedine* può produrre l'elettricità a sua volontà non è sufficiente ad identificare i due agenti.

Invece sembra oggi che debbasi fare una distinzione tra corrente nervosa e corrente elettrica. Primieramente si adduce a ragione che, se le due correnti fossero identiche, invece di avere un cambiamento nello stato di queste si dovrebbe avere un rinforzo. Di più se, dopo aver tagliato un nervo se ne riuniscono le estremità, la corrente elettrica non passa più. Aggiungasi che la velocità dell'agente nervoso è immensamente piccola rispetto a quella elettrica; ed infine che certi stati morbosi diminuiscono la velocità dell'agente nervoso lasciando intatta la conduttività del nervo per l'agente elettrico.

Ma vi sono altri fatti che depongono in favore della diversità delle due correnti. Per esempio, si sa che la conduttività dei nervi è di ordine fisiologico, mentre la eccitabilità è di ordine sperimentale; ora vi sarebbero dei casi in cui una delle due sparirebbe, e resterebbe l'altra. Infatti sappiamo che i nervi possono degenerare, ma questi medesimi possono ancora far contrarre un muscolo sotto l'impero della volontà mentre non lasciano più passare l'eccitazione elettrica. È stato poi dimostrato che, tagliato un nervo e lasciato rigenerare, si potevano avere delle contrazioni del muscolo quando si eccitasse il nervo al di sopra soltanto del posto dove si è rigenerato e non al di sotto. Qui la parte conduttiva della corrente è il cilinder axis il quale è il primo ad essere rigenerato, ma sarebbe conduttiva solamente sotto il dominio della *volontà* mentre resisterebbe ad ogni elettrica eccitazione. Da ciò si è avuta la nozione che *il cilinder axis conduce la volontà e la guaina mielinica l'eccitamento elettrico.*

Riguardo alla *velocità* di questo agente nervoso, Helmholtz con apposite esperienze stabilì che dovesse essere in media di 60 metri al minuto secondo, ma trovò altresì che essa è anche in rapporto con la temperatura dell'animale e dell'ambiente. Negli animali a sangue freddo, p. e., è minore che in quelli a sangue caldo.

CAPO II

Terminazioni nervose negli organi dei sensi e loro significato fisiologico.

§ I. Organo del tatto. — § II. Organi del gusto e dell'olfatto. — § III. Caratteri comuni ai tre organi dei sensi inferiori. — § IV. Organo dell'udito. — § V. Organo della vista. — § VI. Sensibilità dolorifica.

§ I. — Nell'organo del *tatto* vi hanno innanzitutto *terminazioni fibrillari intraepidermiche*. Le fibre nervose delle papille del derma penetrano nell'epidermide, si dividono e suddividono, per terminare finalmente con dei bottoni tra le cellule dello strato mucoso del Malpighi, che mai oltrepassano. Nel muso del porco e della talpa tale disposizione è evidentissima. Talora questi nervi portandosi in alto si schiacciano incavandosi e formano dei dischi a concavità inferiore, su cui riposano una o più cellule tattili; questi sono conosciuti col nome di *dischi* o *menischi* (e sono assai numerosi nel becco dell'anatra).

Si hanno poi i *corpuscoli tattili* di Meissner situati nelle papille del derma e più specialmente nel polpastrello delle dita in corrispondenza delle falangette. Hanno forma ovale, risultando dall'avvolgersi a spira che fa il nervo nella sua terminazione; nell'interno di questi ovoidi v'è un altro corpicciattolo similmente ovale che si continua col primo.

Altra terminazione periferica nervosa sono i *corpuscoli* del Pacini, di forma ovoidale. Ma prima di penetrare nell'interno del corpuscolo stesso queste terminazioni nervose sono circondate da laminette che costituiscono il così detto *funicolo*. Tali lamine espandendosi sono quelle che costituiscono il corpuscolo

e prendono il nome di *lamine* o *linee endoteliali;* lo spazio interno da esse limitato dà ricetto alle ramificazioni nervose. Essi sono situati più profondamente dei corpuscoli di Meissner.

Krause ha scoperto dei corpuscoli identici a quelli del Pacini, ed ai quali ha dato il suo nome, soltanto più piccoli di questi per mancanza di varie linee endoteliali.

Molto simili ai corpuscoli del Pacini sono anche i corpuscoli di Rianse, che consistono in un sacco ialino contenente una sostanza omogenea molle in cui termina il filamento nervoso, spoglio di tutti i suoi involucri e ridotto quindi al solo cylinder axis.

Il Golgi ha descritto corpuscoli del Pacini più piccoli, situati all'unione dei tendini con la massa muscolare (da non confondersi cogli organi tendineo-muscolari descritti dallo stesso Golgi tra i muscoli ed i tendini).

Da siffatta divisione risultano tre qualità di sensazioni, quella di *pressione*, di *temperatura* e di *luogo*, secondo che la nostra pelle risente una pressione esterna esercitata sovra essa apprezzandone il grado, oppure ha impressioni di caldo o di freddo in comparazione col suo grado di temperatura, o infine riporta queste medesime sensazioni di pressione e di temperatura a quel punto della pelle dove si esercitano gli stimoli.

Tra le sensazioni di pressione e quelle di temperatura vi è anche una certa relazione; infatti di due corpi di egual peso, l'uno freddo e l'altro caldo, quello freddo sembra più peso; e, stando alle osservazioni di Fick e di Wunderlich, piccole eccitazioni tattili possono essere facilmente confuse con deboli eccitazioni di temperatura. Ciò accade, oltre che per la poca squisitezza dell'organo, anche per la grande analogia di azione vibratoria tra i due fatti eccitatorii.

La sensazione di luogo è in diretto rapporto con l'abitudine, quanto allo sviluppo suo, ma segue nella sua manifestazione il grado di stanchezza dell'organo; quanto più l'organo è stanco, tanto più la sensazione di luogo è diminuita. Questo senso differisce però assai dagli altri di pressione e di temperatura per la sua variabilissima localizzazione nella pelle. Weber pensò che la delicatezza di questo senso dipendesse dalla ricchezza di fibre ner-

vose primitive, mentre che la delicatezza del senso di pressione dal numero di divisioni della fibra primitiva nell'interno della pelle, e così suppose che ciascuna fibra primitiva costituisse un *circolo di sensazione* e tutte le volte che gli stimoli non uscivano da questo circolo si avesse una sola sensazione.

§ II. — Le *sensazioni gustative* sono dovute all'azione nervosa del *glosso-faringeo* e del *linguale*, il primo dei quali si distribuisce alla radice della *lingua*, al *velo del palato* ed alla *faringe*, e l'altro a tutta la parte anteriore della lingua, terminando nelle *papille* e nei *bottoni gustativi* in una grandissima quantità di filamenti nervosi. Questi bottoni gustativi sono situati tramezzo all'epitelio pavimentoso stratificato della lingua; in essi si vedono le cellule gustative caratterizzate dai loro nuclei allungati e dai loro bastoncini gustativi, i quali riuniti in un fascio escono dal poro gustativo. Negli intermedii si vedono le cellule di sostegno con nuclei più rotondi delle cellule gustative. Queste cellule di sostegno situate più all'esterno del bottone mascherano un po' le cellule gustative più interne. Il glosso-faringeo si mette in relazione con queste cellule gustative.

Ora è probabile che queste cellule gustative siano divise in tanti ordini funzionali quanti sono i gusti, presentando analogie assai spiccate la sensazione dei sapori con quelle del suono e della luce; e ad avvalorare questa ipotesi giova la scoperta di Horn, confermata più tardi dall'Inzani e dal Lussana, che nella lingua vi hanno cinque localizzazioni dei cinque sapori fondamentali e cioè:

1°	la sensazione	*amara*	localizzata	alla *radice;*
2°	»	*acida*	»	nei *bordi;*
3°	»	*dolce*	»	sulla *punta;*
4°	»	*alcalina*	»	sul *dorso;*
5°	»	*salata*	»	»

Vi è anche un'altra analogia da notare, posta nella differenza tra la prontezza con cui queste varie sensazioni sono percepite, e per la quale il gusto salato sarebbe percepito più presto che quello dolce, questo più di quello acido, e questo più di quello amaro.

I moti della lingua, la masticazione e la deglutizione sono favorevoli alle gustazioni, facilitando il contatto delle particelle alimentari con le papille gustative.

Il nervo linguale, che col glosso-faringeo contribuisce alla innervazione della lingua nella parte anteriore, sembra che sia una derivazione del glosso-faringeo per mezzo dél plesso timpanico del nervo *vidiano* del plesso sfeno-palatino. Lo stesso dicasi delle fibre della corda del timpano. La sensibilità tattile è data alla lingua dal ramo linguale del V° paio.

L'*olfatto* è costituito da tre specie di elementi, da *cellule epiteliali*, *cellule olfattive* e *cellule basali*, ma quelle specifiche sono solamente le olfattive. Queste sono fusiformi ed hanno un prolungamento centrale alla foggia di bastoncino che sale fino alla superficie libera della *pituitaria* ed è dotato di movimenti diversi da quelli delle ciglia vibratili, perchè non fa che abbassarsi per afferrare e fissare le particelle odorose, le quali vengono per tal modo portate in contatto di un altro bastoncino nodoso che si continua coi nervi olfattivi. Le cellule olfattive sono addossate alle cellule epiteliali, anzi stanno raccolte nelle scanalature lasciate da queste.

Il nervo olfattorio ha una struttura tutta speciale, inquantochè è provvisto di mielina; però le sue fibre differiscono da quelle di Remak e sporgono sulla mucosa nasale delle parti superiori delle fosse nasali, cioè in corrispondenza del cornetto medio e superiore.

La mucosa olfattiva differisce da quella respiratoria per essere più grossa e più umida; quest'ultimo carattere è molto opportuno per tener fisse le particelle odorose che l'impressionano, e per la diffusione delle stesse per azione molecolare.

Si son fatte diverse divisioni di odori. Linneo li distinse in *aromatici*, *fragranti*, *ambrosiaci*, *agliacei*, *fetidi*, *ributtanti*, *nauseosi;* Haller in *aggradevoli*, *disaggradevoli*, *misti;* il Lussana in *respiratori* ed *alimentari*.

La potenza olfattiva è svariatissima. Nei selvaggi è stragrande, nell'uomo civile è molto limitata, però varia con gli individui. Si narra che un prete boemo di Lejat riconosceva all'odorato se le sue penitenti avevano o no avuto il contatto del-

l'uomo. Le donne nervose e le puerpere hanno un odorato molto fine. Nell'odorato non si hanno sensazioni postume, tranne il caso in cui particelle odorose siano rimaste aderenti alla mucosa.

L'olfatto è stato definito *gusto a distanza*, guidandoci nella scelta medesima dei cibi: anzi spesso si attribuisce al gusto quello che è proprietà dell'odorato; l'insipidezza dei cibi nelle infreddature ce ne dà una prova.

Non sono ancora state fatte delle ricerche tendenti a riportare le varietà infinite di odori a un numero determinato di sensazioni olfattive semplici.

§ III. — I tre sensi ora descritti presentano tra di loro delle particolarità comuni che dipendono appunto dalla maniera di loro formazione; e queste caratteristiche si compendiano:

1° *Nella poca oscillazione nella loro maniera di azione;*

2° *Nella loro eccitazione per il contatto immediato dei corpi*, mentre l'occhio e l'orecchio sono affetti per eccitazione di un mezzo che intercede tra la causa e l'organo;

3° *Nel mettere in comunicazione l'organismo con quegli agenti della natura dai quali dipende la sua conservazione.*

La prima caratteristica è conseguenza della imperfetta loro differenziazione in ordine agli agenti esterni che vi hanno esercitato la loro azione. Infatti sì il gusto come l'odorato si sono differenziati per l'azione che esercitavano i cibi, ed essi non costituivano per la maniera come erano divorati una cagione svariata di differenziazione nei gusti e negli odori relativi. Più forse del gusto, negli animali, è sviluppato l'odorato; ciò anatomicamente risulta dal grande sviluppo che ha quest'organo in taluni di essi e specialmente nei carnivori. Esso serve per rintracciare la preda, perocchè l'animale vivo emana qualche cosa che gli è proprio e che lo fa distinguere dagli altri. Ora è certo che il lungo esercizio e la lunga abitudine degli animali in questa ricerca da cui dipende la loro nutrizione molto contribuisce allo sviluppo anatomico della parte. Invece negli erbivori si ha molta presunzione di credere che sia più sviluppato il gusto, per la ragione che la lingua è quella onde a preferenza si mettono

in contatto con le erbe di cui si pascono. Ma tutto ciò in maniera assai relativa, perchè pochi sono gli odori e meno i sapori che affettano i nostri organi per determinarne una più minuta e fine differenziazione.

L'ultima caratteristica, poi, è provata dal fatto che questi organi sono assai sviluppati negli animali a preferenza che nell'uomo. Perocchè noi sappiamo che, nella scala zoologica, dapprima nei contrasti con l'ambiente si sviluppano quegli organi che servono all'animale sia a procacciarsi il cibo o a scegliere quello che per molteplici esperienze si è trovato confacente al proprio sviluppo (*gusto* ed *odorato*), oppure a schivare quelle cause che recano una diretta azione nociva all'organismo (*organi tattili*). Ma già, per ciò fare, si è sviluppata una certa intelligenza, ed il tatto ha questo di particolare che, associandosi con tutti gli altri organi sensorii, aumenta il potere intellettivo degli organismi; ed infatti gli animali più intelligenti sono quelli che hanno il senso tattile più diffuso.

A conferma di ciò, Spencer riporta alcuni esempi di animali. « — Il pappagallo è il più intelligente fra gli uccelli ed il suo potere tattile è il più esteso; per mezzo di questo senso egli acquista cognizioni in maggior copia che gli altri uccelli, i quali non possono usare il loro piede a guisa di mano. Così fra i quadrupedi l'elefante è il più accorto, perchè l'ampiezza del suo tatto e la sua abilità di usare la proboscide come un sesto organo sensorio e le conseguenti esperienze che ne trae, sono le basi del suo grande sviluppo intellettuale. Gli animali felini per simili ragioni sono più sagaci che gli animali ungulati, eccezione però fatta in alcuni casi, come nel cavallo, al quale serve assai l'avere le labbra sensibili e prensili. Così pure nei primati l'evoluzione dell'intelletto e quella dei mezzi organici tattili vanno del pari; nelle scimmie antropoidi, animali i più intelligenti fra tutti, noi troviamo che, mentre in loro aumentano le proprietà tattili acquistando una elevata delicatezza, essi possiedono nuove attitudini percettive. E l'uomo corona l'edifizio non solamente in virtù della sua potenza manipolatrice, ma ancora per opera degli stromenti che egli ha saputo procurarsi in aumento della proprietà tattile — ». (V. Dal Pozzo, *Evol.*, pag. 237).

§ IV. — Crediamo non rispondente strettamente al bisogno l'intrattenerci sull'anatomia dell'organo acustico se non per quel tanto che serve a spiegarne la funzione in riguardo al passaggio ed alla trasformazione delle onde sonore. In conseguenza dividendo l'orecchio in tre parti, come praticano i fisiologi, l'*esterna*, la *media* e l'*interna*, cominciamo dall'

Azione acustica del padiglione. — Il padiglione è un apparecchio solido di conduzione e d'inflessione delle onde sonore. Vibra facilmente e può essere per questo colpito da onde che vengono da qualunque direzione. Come riflessione, l'azione del padiglione è stata contraddetta, poichè si è visto che anche senza padiglione o colmando con cera i suoi vuoti in modo da rendere le superficie lisce, l'audizione si effettua egualmente. Però dobbiamo ricordare che gl'individui il cui senso dell'udito è ottuso raccolgono colla mano il padiglione e lo dirigono verso i suoni; che gli animali timidi, allorchè fuggono, dirigono indietro il loro padiglione per sentire il romore che fa il nemico inseguendoli, mentre gli animali coraggiosi, quasi sprezzando tale precauzione, li tengono ravvolti in avanti. Nell'uomo l'atrofia dei muscoli del padiglione impedisce tali movimenti, ma vi si rimedia coi movimenti del capo. Si può quasi ammettere che nessuna onda arriva alla membrana del timpano senza essere prima parzialmente riflessa, di guisa che il condotto auditivo esterno e relativo padiglione fanno l'ufficio di un cornetto acustico. I fanciulli hanno un condotto auditivo esterno molto breve. Il cercine è destinato ad attutire le vibrazioni troppo intense.

Orecchio medio. — La *membrana del timpano* trasforma il movimento ondulatorio in movimento di massa. Non è accordata con alcun suono, onde trasmette soltanto le scosse che riceve proporzionalmente alla loro intensità. Vi è assenza di risonanza, poichè altrimenti non sentiremmo ugualmente tutti i suoni; del resto gli *ossicini* hanno l'ufficio di smorzare la risonanza. La membrana presenta una depressione nel centro a concavità esterna. Quale ne è il significato fisiologico? Helmholtz ha dimostrato che una membrana depressa come quella del timpano ha movimenti meno escursivi che se essa fosse piana; in com-

penso la forza del movimento vi è aumentata, che è appunto quello che occorre. Il movimento della membrana fa sì che la catena degli ossicini si sposti e la staffa comunichi il movimento al liquido del labirinto. La vibrazione sonora per altro non produce una vibrazione nelle parti di questa catena, ma la sposta in massa come un colpo di stantuffo e ciò per l'estrema piccolezza degli ossicini medesimi. Che la catena degli ossicini poi si sposti in massa è stato osservato e dimostrato graficamente, facendo scorrere una punta unita alla catena sopra un disco girante coperto di nero fumo; si aveva per risultato una linea retta anzichè una sinusoide.

La *catena degli ossicini* è la via principale di trasmissione delle vibrazioni sonore all'orecchio interno. Pare, anzi, che essi siano necessari anche quando la trasmissione dei suoni si fa attraverso le ossa del cranio. Politzer esperimentò questo fatto in un cadavere a cui aveva aperto l'orecchio posteriore; pose in questa cavità un istromento destinato a far sentire i rumori e posò sui denti del cadavere un diapason vibrante; il suono si sentiva abbastanza bene quando la catena degli ossicini era intatta; non si sentiva più quando era rotta.

I muscoli del martello e della staffa hanno un'azione pochissimo nota e perciò molto contrastata. A giudicarne dalla disposizione anatomica il muscolo del martello parrebbe un tensore della membrana del timpano, e lo stapedio impedirebbe alla staffa di affondare nella finestra ovale. Che il muscolo del martello sia un tensore lo dobbiamo escludere, poichè altrimenti non sarebbe più vero che la membrana è rilasciata e non è accordata con alcun suono, ed i rumori non trovando modo di essere all'unisono con la membrana non sarebbero più apprezzati. Inoltre se la membrana avesse un suono speciale a cui rispondere, una volta posta in vibrazione da questo suono conserverebbe per un certo tempo il movimento e non sarebbe possibile di apprezzare una rapida successione di suoni, laddove una membrana rilasciata riprende tosto lo stato di riposo. Dopo le ricerche di Mach sembra assai probabile che i muscoli del martello e della staffa abbiano un'azione importante nella graduazione delle altezze dei toni, esercitando così un'azione analoga a quella dei muscoli del

movimento dell'occhio, come vedremo appresso. La contrazione di questi muscoli è di natura riflessa.

La *tromba d'Eustachio* ha un ufficio esclusivamente equilibrante; cioè fa sì che la cassa del timpano sia sempre ripiena della stessa quantità di aria, in modo che la pressione interna controbilanci la esterna.

Orecchio interno. — È rappresentato da una capsula rigida ripiena di liquido in cui nuotano delle parti membranose. Però questa capsula non è completamente rigida, giacchè il liquido, che è incompressibile, non permetterebbe alla staffa di affondarvisi durante la vibrazione, avendo soltanto cedevoli la membrana che chiude la finestra rotonda ed il *canale endolinfico* o *acquedotto del vestibolo.*

Poco sappiamo della forma, forza e direzione delle onde sulle diverse parti del labirinto, poco ancora sul loro modo di agire sui nervi. L'azione dei *canali semicircolari* sulla direzione dei suoni non è provata. I pesci e gli uccelli hanno i canali molto sviluppati, mentre la *coclea* è piccolissima; avviene il contrario nei mammiferi. Nel canale limitato dalla *membrana basilare*, dalla *membrana reticolare* e dai due *solchi spirali*, si osserva indipendentemente dal liquido ivi contenuto (endolinfa) e dall'epitelio che ne tappezza le pareti, un organo particolare di struttura complessa, nel quale si perdono le ultime diramazioni del *nervo cocleare*. Quest'organo, di cui il Corti per primo ha fatto conoscere i principali elementi, si compone di una lunga serie di *arcate* e di parecchi ordini di cellule, la cui forma, la cui disposizione e le cui connessioni non sono ancora compiutamente note. Le arcate, in numero di circa 3000, sono disposte l'una dopo dell'altra; ogni arcata si compone di due *pilastri* chiamati anche *bastoncini auditivi* e distinti in interno ed esterno. Ambidue sono curvati ad S, stretti e gracili nella loro parte media e nel corpo, rigonfi ai loro estremi.

La maggior parte dei fisiologi si uniformano oggi alla opinione di Helmholtz; i 3000 pilastri rappresenterebbero tante corde mantenute in tensione dai pilastri interni, i quali fanno l'ufficio di cavalletti. Ognuna di queste corde entrerebbe in vibrazione quando un suono le è trasmesso, e questo suono essa

lo trasmetterebbe a sua volta alla fibra nervosa che le corrisponde. La membrana del Corti ha per iscopo di regolare le vibrazioni della membrana basilare; quella di Reissner non ha una funzione ben definita.

Riguardo alla *qualità* delle sensazioni acustiche ci dobbiamo limitare per ora a ricercare, partendo dalle differenze fisiche, quali differenze nel processo fisiologico corrispondano alle differenze della sensazione. L'*intensità* dal lato fisico è dovuta all'ampiezza delle vibrazioni, alla forza delle molecole vibranti; dal lato fisiologico dobbiamo ammettere una trasmissione più energica alla membrana basilare e quindi all'organo del Corti.

L'*altezza* dal lato fisico dipende dal numero delle vibrazioni fatte nell'unità di tempo; dal lato fisiologico si può ammettere che suoni di altezza differente eccitino fibre differenti, le quali trasportino al cervello sensazioni differenti. Le fibre della membrana basilare di lunghezze differenti sembrano essere le intermediarie tra il mondo fisico ed il fisiologico. Le condizioni anatomiche sono favorevoli a questa ipotesi, giacchè si contano a 6000 le fibre di questa membrana.

Il *timbro* (o, italianamente, *metallo*) del suono oramai è chiarito doversi agli armonici. Helmholtz, partendo dalla *sinusoide* che rappresenta la vibrazione semplice del diapason, ha stabilito che tutte le altre serie sinusoidali sono composte. Difatti se si fa vibrare una corda e si tocca in uno dei suoi punti, si ha un suono molto più acuto di quello che si ottiene senza toccarla. Ora noi non le abbiamo dato nulla, sicchè dovremo ammettere che preesisteva ed era soltanto mascherato dal suono fondamentale. Tali suoni che accompagnano il suono fondamentale diconsi appunto *armonici*. Secondo Helmholtz noi abbiamo nel nostro orecchio anche il modo di analizzare questi suoni composti, e la *corda* della *membrana basilare* avrebbe appunto tale scopo. Onde, secondo tale autore, i suoni giungerebbero alla cellula cerebrale *decomposti*, e la cellula cerebrale avrebbe l'ufficio di ricostruirli.

L'organo del Corti è stato paragonato ad una tastiera di pianoforte; però si può opporre che le fibre non hanno tutte le dimensioni necessarie per i vari suoni e che gli uccelli ne sono affatto sprovvisti, oltrechè tali fibre non essendo dotate di

elasticità, mal si potrebbero porre in vibrazione. Potremo forse più giustamente ammettere che i suoni vengano decomposti dalle cellule nervose.

I *giudizi* auditivi sono molto incerti; un individuo bendato non riconosce, ad es., quanto sia distante un diapason vibrante.

Anche la *direzione* è difficile a determinarsi. Il Lussana, fondandosi sulla diversa posizione dei canali semicircolari, ha creduto di riconoscervi un organo destinato alla percezione della direzione dei suoni; ma in ogni modo è un ufficio ancora discretamente oscuro.

§ V. — Anche per lo studio dell'*organo della vista*, senza entrare in particolari descrizioni sulla struttura e sulle differenti funzioni delle sue parti, ci limiteremo alla trattazione di quei fenomeni che saranno più confacenti al nostro argomento.

Sappiamo che le fibre nervose che trasportano i fenomeni luminosi al sensorio centrale sono fornite dal *nervo ottico* che si spande nella *retina* con 1 milione di esse fibre, le quali hanno per appendici 7 milioni di *coni* e 130 milioni di *bastoncini* (Krause). Sultzer ridusse questi numeri a 438 mila fibre e 3,360,000 coni; resta però la proporzione che ogni fibra ha da 7 o 8 coni per appendice.

I *coni* della retina sono atti alle impressioni dei colori ed i *bastoncini* lo sono per sentire la luce; ma gli eccitanti della retina, fisici o chimici che siano, producono un unico effetto che è la sensazione luminosa. La luce, penetrata nell'occhio, incontra prima di tutto lo *strato interno* o *limitante*, poi lo *strato fibroso* o dei cilindri dell'asse, lo *strato cellulare* o di sostanza grigia, lo *strato granuloso* e finalmente la *membrana di Jacob* o *strato dei bastoncini*. L'impulso sensorio dei raggi luminosi per arrivare al cervello deve rifare questo tragitto.

I coni ed i bastoncini sono quindi i veri impressionabili e la loro sensibilità è stata chiamata *foto-estesia*. Questo fatto ci è dimostrato dalla *papilla del nervo ottico*, la quale per essere priva di coni e bastoncini è incapace di ricevere qualsiasi impressione luminosa ed è stata chiamata perciò *punto cieco*. L'impressione della luce sul punto cieco non si traduce a noi per

alcuna sensazione; non si può dire quindi nè sensazione di luce nè d'oscurità. Il diametro di questa *papilla* è di circa mm. 1.8; il che dà un angolo di 0°; alla distanza di 2 metri una figura umana può sparire intieramente. L'esistenza di questo punto cieco è dimostrata anche dal fatto che se con l'oftalmoscopio si fa passare un raggio di luce nell'occhio, questo non produce alcuna sensazione se va a cadere sull'entrata del nervo. Le figure di Purkinje, cioè le ombre che mandano i vasi sanguigni, dimostrano ancor esse che gli elementi impressionabili della retina si trovano dietro ai vasi sanguigni stessi. Talchè due sono i fatti che portano alla deduzione essere i coni ed i bastoncini gli elementi impressionabili della retina: l'esistenza cioè del punto cieco e le figure del Purkinje.

Come havvi un punto cieco nella retina, così vi è pure un punto, o meglio una superficie, in cui l'eccitabilità raggiunge il suo massimo grado; questo spazio è stato chiamato *macchia lutea*. Il centro di questa macchia rappresenta il punto della visione distinta o diretta ed ha un diametro 10 volte più piccolo della macchia totale; si distingue col nome di *fovea centralis*. L'esistenza di questo punto è provata dal fatto che l'occhio non può vedere allo stesso tempo e nettamente che una piccolissima porzione del campo visuale. Si rimedia del resto a questo inconveniente col fare scorrere l'occhio Nella fovea centralis si trovano ben 2000 coni. Al di là della fovea centralis seguono i bastoncini. La nettezza della visione diminuisce via via che ci allontaniamo dalla macchia gialla e ci portiamo verso l'*ora remota*. In queste parti periferiche perchè due cose siano ben distinte è necessario che abbiano tra loro una certa distanza ed una certa grandezza.

La retina allo stato vivente è d'un bel color rosso porpora, dovuto ad una sostanza che è stata chiamata *porpora retinica* o *eritropsina* o *rodopsina*. Il Bol fu il primo a richiamare l'attenzione su questa sostanza nel 1877. Egli tenne delle rane perfettamente allo scuro ed estrasse loro repentinamente gli occhi che tagliuzzò ed espose alla luce; tosto vide che la retina presentava un bel color rosso mescolato a verde che andava poi mano mano sparendo. Concluse da ciò che la porpora reti-

nica si distruggeva sotto l'azione della luce, mentre si ricostituiva nell'oscurità, e pensò che vi fosse un rapporto interessante tra questo fatto di formazione e dist uzione e la sensazione luminosa. Gli studi del Bol furono continuati dal Kühne, che isolò questo pigmento facendo un'infusione di coni e di bastoncini nei sali biliari, e vide l'azione che la luce esercitava su questa porpora. Osservazioni successive dimostrarono che la porpora retinica esiste solamente nei membri esterni dei bastoncini e che manca nei coni. Da ciò si deduce che la macchia gialla o fovea centralis è sprovvista di porpora retinica, mentre, secondo la teoria del Bol, dovrebbe esserne fornita ad esuberanza come quella che ci rappresenta la parte più sensibile della retina. Questa seria difficoltà per altro non distrugge la detta teoria, giacchè si può dire che nei coni esista una sostanza analoga alla porpora retinica e superiore in sensibilità. Il Kühne giunse a fissare la porpora retinica ed a stabilire che dopo che essa si è distrutta per azione della luce, si riproduce indirettamente per opera del sangue e direttamente per mezzo dell'*epitelio coroideo*.

I coni ed i bastoncini che abbiamo detto essere gli elementi foto-estetici della retina si distinguono in due articoli o membri, l'uno esterno e l'altro interno; il primo è formato da tanti strati trasparenti, il secondo invece da tante fibrille. Sappiamo che solo i membri esterni dei bastoncini sono forniti di porpora retinica. Ora quale dei due articoli è impressionato dalla luce? Secondo Schultze e Rouget, la luce dopo avere attraversato gli strati anteriori della retina giunge ai segmenti anteriori dei coni e dei bastoncini, dai quali è riflessa, e va ad impressionare le loro fibrille. Ecco secondo il Dal Pozzo (v. *Discromatopsia*) quello che avverrebbe intimamente in questi fenomeni luminosi: « l'azione fotochimica della eritropsina ha per conseguenza un fatto di assorbimento come è evidente che lo ha il pigmento coroideo, ed è un fatto di conversione dell'energia fisica ondulatoria in una energia elettrica di polarizzazione della massa interna delle fibrille nervose congiunte con i bastoncini ed i coni, secondo i risultati di Dewar. L'effetto immediato poi della vibrazione luminosa che precede l'azione foto-chimica della eritropsina sarebbe, secondo Stokes, una azione fluorescente che durerebbe anche meno

di un millesimo di minuto secondo. Essa avverrebbe mediante il fatto che l'onda luminosa trasmessa nell'atto della sua emergenza, e l'onda luminosa riflessa nell'atto della sua incidenza determinano un'agitazione molecolare, un disturbo nell'equilibrio dinamico delle particelle superficiali, per le quali cose risulta modificata la disposizione di quelle particelle, e queste alterazioni si mostrano sotto forma di onde luminose di aumentata lunghezza, ossia che fanno un minor numero di vibrazioni ».

Un argomento molto controverso è la *sensazione dei colori*. Alcuni hanno ammesso che vi fossero elementi speciali per i vari colori e che i coni servissero a ricevere queste impressioni mentre i bastoncini fossero destinati alle altre gradazioni luminose. Il Galezowski stabilì che i coni avessero il potere di decomporre la luce e formare circoli concentrici il cui centro fosse occupato dal *bianco*, seguisse quindi il *rosso*, ecc., fino al *violetto;* senonchè vi ha qui un errore fondamentale nell'ammettere che la luce impressioni i coni dall'apice alla base, mentre in realtà è l'inverso. Young ed Helmholtz, stabiliti a tre i colori fondamentali (*Ro. Ve. Vi.*), pensarono che a ciascuno di essi corrispondesse un particolare sistema di fibre. Credettesi di trovare la ragione di ciò nella cecità di taluni individui per qualche colore; vi sono infatti individui incapaci, p. es., di apprezzare il rosso, e da Dalton che aveva questo difetto in grado superlativo la cecità del *Ro.* è stata chiamata *daltonismo.* Ma l'induzione logica e sperimentale porta ad ammettere che i colori fondamentali sono quattro invece di tre, e quindi la teoria di Young-Helmholtz cade nella sua base medesima. — Secondo Hering vi sarebbero tre coppie di sensazioni fondamentali della luce: 1° *bianco* e *nero*, 2° *giallo* ed *azzurro*, 3° *rosso* e *verde*. Ma non essendo il *nero* un colore, anzi essendo la negazione della luce, il Dal Pozzo fece osservare che se deve accettarsi questa teoria che presenta ogni apparenza di realtà, devesi tener presente che le coppie binarie di Hering costituite da elementi opposti servono a spiegare la presenza della luce incolora quando le due coppie colorate si fanno equilibrio nei loro elementi, essendo in tal caso attiva soltanto la coppia bianco-nera. — Un'ultima teoria che potrebbe benissimo essere accettata è quella fondata sulla

diversa impressionabilità della porpora retinica; infatti si sa che ciascun colore dello spettro solare ha su questa un'azione diversa che cresce dal rosso al violetto.

La *visione binoculare semplice* è compresa nelle seguenti quattro leggi:

I. *Le due immagini dipinte da un oggetto solo si fondono in una sola, quando i due assi ottici s'incontrano nell'oggetto, o quando due oggetti sono posti nel tragitto degli assi.*

II. *Un solo oggetto si vede doppio quando non si trova nell'incrociamento dei due assi.*

III. *Quando un oggetto si trova di là dall'incrociamento degli assi visivi, dipinge la sua immagine sugli emisferi nasali e vedesi doppio.*

IV. *Quando un oggetto si trova di qua dall'incrociamento degli assi visivi, dipinge la sua immagine sugli emisferi temporali e vedesi doppio.*

§ VI. — Le *sensazioni dolorifiche* non possono considerarsi come specifiche, perchè non sono determinate da eccitamenti prodotti su terminazioni nervose particolari. Esse appartengono alla sensibilità generale, come le sensazioni di piacere o di dolore fisico, il solletico, la fame, la sete, ecc. Anche le sensazioni di contatto, di pressione e di temperatura possono divenire sensazioni dolorose, purchè l'eccitamento superi certi limiti. Fanno eccezione a ciò il senso della vista e quello dell'udito.

Il *dolore* non è cosa definibile; bisogna studiarlo ne' suoi effetti, bisogna cioè studiare la *dolorabilità*, il quale procedimento fu dal Mantegazza chiamato *algometria;* ma non si potrà mai venire a conclusioni serie, dappoichè è sommamente relativo, cioè varia da individuo ad individuo non solo, ma anche nello stesso individuo secondo determinate o indeterminate condizioni.

Il dolore si diffonde e diffondendosi lo fa a seconda della sua intensità. Non è in rapporto con la sensibilità tattile, poichè è maggiore al dorso della mano che sulla palma ove abbondano i corpuscoli tattili; non solo, ma mentre le pareti stomacali non sono in grado di apprezzare le sensazioni di tatto, sentono invece al massimo le impressioni dolorose. Sembra che la sensi-

bilità dolorifica sia più pronunciata nelle parti scoperte, cioè in quelle che più debbono affacciarsi alle offese esterne, quasi che ciò dovesse concorrere a premunirci da esse.

Il dolore si adatta ai bisogni speciali dell'organo a cui lo riferiamo; così noi diciamo che è *strozzante*, *spasmodico*, ecc., e differisce dagli altri sensi specifici per varie ragioni, e cioè:

1° Perchè non ha terminazioni nervose speciali, ma bensì si serve di tutte le fibre sensibili;

2° Perchè non ci dà alcuna nozione sugli oggetti che lo producono; esso appartiene ad una delle cause potenti eccito-motive o riflesse; esso è la sensazione di un male fisico nel nostro organismo;

3° Perchè mentre i sensi si affinano con l'abitudine e con l'esercizio, il dolore per le stesse cause si ottunde. Il Bichat, volendo spiegare la mancanza di senso tattile nelle mucose, l'attribuisce all'abitudine che abbiamo fin dalla nascita a questa sensazione.

La legge *psico-fisica* (v. Sez. II, c. I) non vale per le sensazioni dolorose, in cui l'intensità delle sensazioni è in rapporto con l'intensità dell'eccitamento.

Resta a parlare in ultimo della *sensazione* prodotta dal *solletico*, che appartiene alle azioni riflesse. Differisce enormemente dal tatto, perchè si ottunde con l'esercizio e non fornisce nessuna idea sulla qualità dell'agente. Si allontana un poco dal dolore, perchè le cause che lo provocano non sono proporzionali all'effetto, anzi si può dire che è in ragione inversa dell'intensità dell'eccitamento.

Finalmente va ricordato il *senso muscolare*, che ci fa conoscere il peso e la resistenza dei corpi; in una parola è il *senso meccanico*, come il tatto è il *senso geometrico*.

SEZIONE II

Psicofisiologia

CAPO I

Impressioni sensoriali.

§ I. Rapporti tra l'impressione sensoriale e l'eccitante. — § II. Rapporti tra le sensazioni, le idee e la coscienza. — § III. Idee prodotte dalle sensazioni - Spazio e tempo. — § IV. Svolgimento e rapporti delle idee - Intelligenza. — § V. Delle idee per sè stesse. — § VI. Mezzi di eccitazione e di propagazione delle idee. — § VII. Attenzione, Riflessione, Memoria. — § VIII. Psico-crono-metria.

§ I. — Noi sappiamo, ed abbiamo già avvertito, che qualunque sia l'eccitante che va a colpire un organo sensoriale esso non può essere che un *movimento;* ma poichè in ogni forma di moto si suol distinguere l'*ampiezza della oscillazione*, o, in altre parole, la *intensità* e la *lunghezza dell'onda*, ossia la *forma vibratoria*, così diremo che in ogni azione sensoriale debbono distinguersi la *qualità* e la *intensità*. Della prima è stato già detto, rimane ora a vedere della seconda.

Perchè si produca una data sensazione occorre che l'eccitante abbia raggiunto un certo grado d'intensità, che è stato chiamato *limite dell'eccitazione* od anche *soglia della coscienza.* Ma perchè poi vi sia una differenza tra le diverse gradazioni di una sensazione occorre che il medesimo eccitante raggiunga un certo grado di variazione, che è stato chiamato *limite delle differenze.*

Ma questo grado di variazione è sempre lo stesso per una data sensazione; occorre cioè per ogni data sensazione sempre quel grado di variazione nell'intensità dell'eccitante perchè si avverta una differenza, la quale differenza è poi sempre uguale. Dunque questo limite delle differenze indica « *il rapporto secondo cui l'eccitante deve essere rinforzato perchè esso produca una sensazione aumentata di una quantità uguale* » (Wundt). Questo limite è detto *limite dei rapporti*, ed essendo il rapporto costante, anche *costante proporzionale*.

Tutte queste particolarità sono poi incluse nella legge di E. H. Weber chiamata *psico-fisica* da Fechner e che suona così: « *Quando la forza viva delle eccitazioni aumenta secondo quantità assolute eguali, l'intensità della sensazione aumenta pure seguendo delle quantità relative eguali* ». La dimostrazione pratica di questa legge offerta dal Fechner ha fatto vedere che la serie delle sensazioni si svolge come una progressione aritmetica, laddove quella degli stimoli segue una progressione geometrica, e che tutte e due formano rispettivamente una serie di logaritmi. La quale circostanza ha fatto sì che la medesima legge potesse anche esprimersi dicendo che « *la sensazione aumenta proporzionalmente al logaritmo dell'eccitante* » (Wundt).

La legge di Weber, per quanto dimostrata vera in tutte le sensazioni, non è già assoluta, ma relativa tra due estremi eccitatori per ciascuna sensazione. Oltre un dato limite superiore le sensazioni si accrescono assai più lentamente del logaritmo dell'eccitante, anzi si può arrivare ad un punto in cui ogni aumento di eccitazione non porta più alcuna modificazione sulla sensazione; e ciò che dicesi per il limite superiore, dicesi altresì per quello inferiore.

Ecco taluni risultati più attendibili ottenuti colle varie esperienze riguardo al *limite di eccitazione:*

1° Per il *tatto.*

α) *Pressione — Si differenziano facilmente dei pesi che stanno tra loro* :: 30 : 20.

Il più piccolo peso che la pelle può percepire (*salvo le variazioni individuali*) *è:*

gr. 0,002 *alla fronte, tempie, avambraccio e dorso delle mani;*

gr. 0,04-0,05 *al mento, ventre, naso* (Aubert e Kammler).

β) *Temperatura — Le variazioni di* $^1/_6$ *a* $^1/_8$ *di grado sono già apprezzabili* (Wundt).

γ) *Luogo — Il circolo di sensazione è di:*

$^1/_2$ *linea alla punta della lingua*
1 » *alle estremità delle dita*
2 *linee al bordo delle labbra*
14-25 » *al collo*
25-30 » *al dorso, avambraccio, coscia* (Wundt).

2° Per il *gusto.*

La più debole eccitazione necessaria per determinare una sensazione di gusto è:

per lo zucchero . . . . 1,2 %
» *il sale di cucina* . . . . 0,2-0,5 »
» *l'acido solforico* . . . . 0,001 »
» *il solfato di chinina* (*soluz. acquosa*) 0,003 » (Valentin).

3° Per l'*olfatto.*

La quantità approssimativa di sostanza capace di determinare la sensazione più piccola è:

grammi 0,0016 *di bromo*
» 0,02 *d'idrogeno fosforato*
» 0,002 » *solforato*
» 0,00005 *d'essenza di rose.*

4° Per l'*udito.*

Il suono più basso che l'orecchio può percepire è di 16 *vibrazioni a m''; il suono più alto è di* 36 *mila vibrazioni a m''. Ma la finezza di questo senso può essere in taluni maestri di musica così meravigliosa da distinguere differenze vibratorie sonore che stiano tra loro* :: 1000 : 1001.

5° Per la *vista.*

Il colore più basso che l'occhio può percepire è il rosso, il cui limite inferiore è di 450 *bilioni di vibraz. a m''. Il colore più alto è il violetto con* 785 *bilioni.*

« *Le più piccole distanze dove due punti di una immagine*

retinica possono essere ancora percepiti separatamente dal nostro occhio sono, secondo le misure di Weber, Helmholtz, *ecc. da* $0^{mm},0043$ a $0^{mm},0054$.

« Volkmann *ha dimostrato che per un esercizio prolungato si può arrivare a diminuire questo limite ed a percepire le distanze di due punti situati a* $0^{mm},0030$, *cifra che si avvicina al più piccolo diametro dei coni* » (Wundt).

§ II. — Prima che il Wundt enunciasse la sua dottrina dei processi incoscienti di logica a proposito della formazione delle idee e della differenza tra la percezione e le idee, esisteva una discreta confusione nel significato da darsi alla parola *idea*, tanto che essa si applicava a tutte le modificazioni della nostra coscienza non meno che alle semplici sensazioni. Nè meno varie erano le opinioni sul modo come si trasformavano le sensazioni in idee; si ammetteva primieramente dai materialisti che esso modo dipendesse da condizioni speciali native, originarie della nostra organizzazione fisica, e dagli spiritualisti che queste condizioni speciali erano proprie invece del nostro spirito.

Indi, col progredire degli studi fisiologici, si considerò l'*idea* come un risultato dell'esperienza, e la scuola sensualista di Locke reputava che le impressioni dei sensi ci servono d' indice per giudicare gli oggetti esterni secondo la nostra esperienza anteriore. Invece Herbart, Lotze ed altri non accordarono alcuna importanza al giudizio tratto dall'esperienza anteriore, e riportarono la trasformazione delle sensazioni in idee ad un fenomeno psichico non determinato, ma che si poggia sopra osservazioni ed esperienze fisiologiche.

E lo stesso avveniva per le associazioni delle idee, perocchè la scuola di Locke ammetteva una combinazione delle percezioni attuali con le idee anteriori, mentre quella di Herbart supponeva una associazione di sensazioni o di idee semplici con delle idee più complesse. Ora la distanza tra queste due scuole non è così grande come potrebbe parere a prima vista, ed Helmholtz seguendo le orme di Schopenhauer provò di colmarla, ammettendo che « l'origine delle idee dipende da una comprensione causale che ci determina a considerare gli oggetti come le cause esterne

delle nostre impressioni ». E su questo stesso fondamento il Wundt posò le basi della sua teoria (P. I, c. II, § IV).

Ora ci sia permesso di aggiungere a questo proposito alcune proposizioni che sono il risultato della esperienza fisio-biologica e delle induzioni che logicamente si possono trarre:

1° — Le *cellule cerebrali* sono la sede delle idee.

2° — Sebbene il concetto delle *localizzazioni* sia modernamente alquanto diverso da quello dei primi loro tempi, pure è innegabile che certe zone del cervello si prestano preferentemente od esclusivamente al compimento di determinate funzioni.

3° — Qualunque sia la maniera di riproduzione o di accrescimento delle cellule cerebrali, sempre eguale in tutti i distretti, pure la loro funzionalità (sempre eguale nella sua essenza intima riguardo alla produzione delle idee) varia però nella maniera di rispondere alle eccitazioni sensoriali a seconda dei vari distretti cerebrali. E ciò perchè ciascun distretto ha un raggio di azione più o meno vasto, in cui le cellule già vecchie nella funzione determinano le nuove ad assumere un orientamento particolare intimo nella loro vibrazione molecolare che sia in armonia con quello della zona.

4° — Dunque, sia che noi prendiamo gli organismi nella loro storia psicologica evolutiva, sia che noi prendiamo lo sviluppo proprio di un individuo o dell'uomo dall'embrione, abbiamo che, formate le prime cellule riguardo ad una data azione, esse hanno la potenzialità dinamica di indurre le cellule circonvicine a quella sfera medesima di azione. Per esempio, se una data cellula fondamentale risponderà alle vibrazioni della luce, tutte le altre che da essa procedono avranno la maggiore delle attitudini a rispondere ad ogni maniera di fenomeni luminosi. Così dicasi per le onde sonore, ecc. Dal che si può concludere anche che il numero delle cellule che può formarsi in un dato distretto corticale del cervello (e però anche delle idee) è indefinito, ma proporzionale sempre allo sviluppo dell'organo in un dato suo momento evolutivo.

5° — Ora si comprende facilmente la relazione scambievole che passa tra questi vari elementi di una zona corticale che rispondono alle diverse particolarità di uno stesso fenomeno (luce,

suono, ecc.). Deve avvenire che vi siano delle *cellule fondamentali* (e l'*embriologia* ci offre in ciò un valido appoggio), le quali siano una specie di serbatoio generale, universale per un dato complesso eccitatorio e sensoriale; che da queste cellule fondamentali si partano poi dei raggi di vibrazione, delle linee d'energia per una data modalità di eccitazione costituite da gruppi speciali di cellule più specializzate nella loro funzione; e che da queste infine prendano origine e sviluppo tante altre cellule di terzo e quarto ordine che servano alle esigenze dei vari particolari evolutivi in ordine a un dato sistema di idee.

6° — Fatto un analogo ragionamento per tutti gli altri fenomeni fondamentali sensitivi, noi non abbiamo che da applicarvi i risultati dell'anatomia e della fisiologia per concludere che, come sono tra loro armonicamente legate le diverse cellule di un distretto funzionale, in un solo fenomeno fondamentale, così vi sia un legame anche tra questi fenomeni fondamentali, e che la risultante di tutti questi fenomeni fondamentali, che in sè dinamicamente comprende tutte le idee e le loro relazioni già stabilite o possibili ulteriormente in un dato individuo, sia quella che si suol chiamare *coscienza*.

7° — Ora, poichè la coscienza, per essere la *sintesi* suprema di tutte le conoscenze che possono essere in attività in un *individuo*, senza pregiudizio di quelle che possono mettervisi, non cessa pertanto di essere una *funzione*, così si domanda da che o da chi questa funzione è sorretta, sapendosi che non vi ha funzione senza sostanza. Dunque se vi è una *base funzionale* che sia la sintesi di tutte le funzioni di un organismo, vi ha altresì una *base sostanziale* che è la sintesi di tutti i movimenti di quel dato organismo. E questa base sostanziale, centro dei centri organici tutti di un organismo, in cui convergono e da cui si distribuiscono tutte le funzioni e le attitudini, è ciò che noi chiamiamo lo *spirito*.

La coscienza adunque è l'*energia propria dello spirito*.

§ III. — Le percezioni, e però le idee che si traggono dagli organi dei sensi, sono in ragion diretta della perfezione evolutiva degli organi medesimi, o, ciò che torna allo stesso, delle

cause che hanno agito alla loro evoluzione. Così la luce, che è stata la più costante delle cause, ha avuto modo, nella immensa serie di secoli dell'evoluzione animale, di differenziare l'organo dei sensi comparativamente più perfetto in tutti gli organismi, quale è l'organo *visivo*, per mezzo del quale noi veniamo in possesso del maggior numero di idee, essendochè l'occhio permette all'organismo di entrare in relazione con la maggior parte dei fenomeni della natura.

In seconda linea vien l'organo dell'*udito*, per mezzo del quale noi veniamo a conoscere un altro grandissimo numero di fenomeni della natura, massimamente poi quando quest'organo lavora di conserto con la vista; e ciò perchè essendo meno esteso e perfetto nella sua funzionalità, ha bisogno della vista per riferire nello spazio le diverse idee che suscitano i suoni.

Il tatto non può offrire che un numero limitato d'idee, per quanto però esse siano fino ad un certo punto assai chiare e distinte; ma più limitato del tatto è il gusto, che però ancora ci permette di fare tra i sapori qualche distinzione oggettiva, finchè con l'odorato, il meno perfetto per noi nella particolarità di fornirci le idee, noi non siamo capaci di fare degli odori alcuna distinzione propria di essi se non molto confusamente oppure riportandoli in noi in quanto li sentiamo in un dato modo.

Dell'ufficio di questi tre organi inferiori in quanto servono alla conservazione dell'organismo è stato già detto (Sez. I, cap. II, § III). Ora la vista e l'udito non che si disimpegnino dal coadiuvare, ed in una maniera assai più perfetta, gli altri organi dei sensi nel comune intento di provvedere alle esigenze organiche, chè anzi esercitano un'azione regolatrice essenziale; ma per la loro facoltà di proiezione per così dire delle immagini e però delle idee (Cantoni) ci dànno delle nozioni che non si riferiscono più a funzioni organiche ma che costituiscono la base delle nostre generalizzazioni intellettive. Ciò avviene soprattutto per l'occhio, per le cui percezioni noi assurgiamo alle generalizzazioni supreme dello spazio e del tempo, quando all'azione locale sull'organo fatta dagli agenti esterni noi aggiungiamo un certo lavoro psicologico di comparazione.

Fu questione per molto tempo tra fisiologi e filosofi se ba-

stasse per avere l'idea dello spazio la semplice produzione dell'immagine sulla retina come asserivano i primi, oppure a questa immagine retinica dovesse congiungersi una ricostruzione ed un lavoro affatto psicologico come pretendevano i secondi (Herbart, Lotze, ecc.). Ma non sembra che avessero compiutamente ragione nè gli uni nè gli altri. Allora Wundt provò a compire la teoria aggiungendovi la nozione di ordine sperimentale dei movimenti dell'occhio; così che, secondo essa, mentre si ha una serie d'impressioni locali retiniche *a. b. c...*, il passaggio dall'una all'altra determinerà una serie di sensazioni elementari di movimento; ed il rapporto reciproco tra le due serie che sarebbe costituito dal lavoro intimo psicologico determinerebbe infine l'idea dello *spazio*. Helmholtz invece non accordò alle sensazioni dei movimenti *oculari* che un valore molto secondario e limitato alla *direzione visiva;* mentre per Wundt le differenze nelle *direzioni* sono dovute alla varia intensità con cui le impressioni locali delle sensazioni si graduano nei differenti meridiani della retina.

Che la teoria di Wundt possa essere accettata preferibilmente alle altre lo prova anche l'ipotesi sopraricordata di E. Mach (Sez. I, c. II, § IV) riguardo al modo come noi percepiamo la graduazione delle altezze dei toni. Secondo questa ipotesi sarebbe per mezzo dei muscoli dell'orecchio medio e soprattutto per il muscolo del martello, che si contrae più o meno durante la vibrazione della membrana del timpano, che noi perveniamo a stabilire la differenza qualitativa dei suoni. In ambidue i casi adunque si ha bisogno delle *graduazioni nella intensità delle sensazioni di movimento*, perchè seguendo la disposizione speciale degli organi dei sensi si vada da un lato alla percezione dello *spazio*, e dall'altro all'*altezza* dei toni. Dunque lo *spazio* è per l'occhio quello che il *tono* è per l'orecchio.

A causa dell'imperfezione degli altri organi dei sensi e delle idee che se ne traggono, noi non abbiamo maniera di formulare altre rispondenze psicologiche: ma se le analogie hanno valore, noi siamo autorizzati a giudicare che, quantunque a noi ignote, pure esse esistano. Giusta questo concetto noi possiamo seguire l'opinione di Kant, che lo spazio ed il tempo siano le forme fondamentali del *senso;* perocchè nello spazio è contenuto tutto

ciò che può eccitare gli organi dei sensi, e nel tempo si contiene l'ordine e la successione con cui la coscienza percepisce. E seguendo, infine, questa teoria, noi arriviamo alla nozione relativa dell'infinito e dell'eternità. Perocchè se i sensi ci dànno la nozione di uno spazio limitato da un altro spazio, noi possiamo concepire un altro spazio che li contiene entrambi; e così via, possiamo arrivare alla concezione di uno spazio che contenga una infinita quantità di spazi e sia perciò infinito per sè stesso. Ed il medesimo si dica per la successione dei tempi.

§ IV. — Seguendo quell'ordine che sappiamo essere avvenuto nella evoluzione degli esseri, e più particolarmente quello che si è dimostrato avvenire nella costruzione degli organi dei sensi (P. I, c. II, § II), noi siamo autorizzati a formulare le seguenti proposizioni:

1° Che avanti ad ogni differenziazione di organi sensoriali non potevasi avere negli organismi alcuna nozione definita di ciò che era l'ambiente, ma semplicemente una sensazione generale di alcunchè di diverso che contornava quella prima differenziazione protoplastica ed a cui essa reagiva con un movimento di tutto l'insieme organico.

2° Allorchè però l'azione continua e ripetuta di un agente qualsivoglia esterno cominciò a differenziare un organo, questo, che rappresentava il coefficiente di adattabilità dell'organismo alla causa esterna agente, offrì all'organismo medesimo quelle percezioni che potevano essere trasmesse imperfette ed incompiute. Così, nei primi tempi della formazione dell'occhio, esso per una lunga serie di secoli nella successione delle forme non era capace che di far percepire la differenza tra la luce e le tenebre.

3° Ma ancora non si era manifestata all'organismo la diversità degli individui e degli oggetti della natura. Solo dopo innumeri prove, dopo innumori eccitazioni ripetute della causa l'organo sensorio si adattò, si prestò, si modificò alle singole e complesse azioni che formavano la causa apparentemente semplice; ed all'idea primitiva, generale e confusa, sostituì altre idee meno generali, più specializzate e più chiare.

4° Ma il ripetersi di queste cause, nel mentre contribuiva a perfezionare l'organo, rendendolo capace di acquistare nuove percezioni, veniva altresì a produrre una certa associazione, una certa relazione tra questi effetti specializzati di una causa complessa, in modo che tra di loro si stabilivano dei rapporti costanti, intimi di un ordine stabilito e definito.

5° Ora, quale sia stato il lavoro fisio-anatomico di una data zona per adattarsi alle eccitazioni esterne noi non sappiamo; ma logicamente siamo indotti ad opinare che sia o una differenziazione di nuove cellule, o una particolare maniera di azione tra di esse per mezzo delle cellule fusiformi, o una particolare risultanza di azione molecolare tra un certo gruppo di esse eccitato simultaneamente. Ma di qualunque natura esso sia stato, certo è che una volta differenziatosi, le ulteriori simili eccitazioni contribuirono a mantenerlo non solo, ma a far sì che di instabile si trasformasse in stabile e perciò divenisse *trasmissibile*.

6° Ragionando analogamente per altri gruppi cellulari di una stessa zona, e per le risultanti funzionali di questi gruppi di una stessa zona fra di loro, noi veniamo ad avere in ultimo una *sintesi* d'idee riguardo ad una causa fondamentale che può essere poi ridecomposta dalla volontà seguendo un ordine qualsivoglia, ed anche non seguendo alcun ordine; perocchè questa sintesi è una somma algebrica in cui sono rappresentate tutte le parti (*idee*), e la volontà può cominciare dove ad essa piaccia a scegliere tra queste idee. È probabile, però, che in tale scelta si segua un certo rapporto fisiologico in ordine alla maniera onde esse sono state originariamente prodotte.

7° Così facendo per tutte le altre zone rappresentanti idee generali alla maniera che abbiamo veduto per la luce (*ossia cause generali e costanti che abbiano agito per un certo tempo più o meno costante su un organismo, eccitandone una speciale sensibilità e quindi un organo speciale sensorio*), noi veniamo a formare una sintesi generale di tutte le idee, e dei loro rapporti e dei loro legami, il cui insieme è rappresentato dalla *intelligenza individuale*, e la cui risultante o *unità* di azione è, come abbiamo veduto, la *coscienza*.

8° Vi è adunque un rapporto tutto particolare tra la intel-

ligenza e la coscienza; ma la prima essendo una *quantità variabile* dipendente dal numero delle idee, e la seconda una *unità funzionale* sempre uguale come *unità* qualunque sia il numero delle sue linee d'energia (*idee*), si può dire che *l'intelligenza è il coefficiente evolutivo della coscienza*. Ma oltre questo rapporto vi è un legame anche più intimo, tra intelligenza e coscienza. Perocchè si è per mezzo della coscienza che ciascuno ha delle proprie idee che lentamente avviene nel tempo la loro rispondenza, la loro associazione, i loro più o meno vasti rapporti; e l'intelligenza non è solo costituita dalla quantità numerica delle idee, quanto e soprattutto da una certa ginnastica psicologica dell'uso che si fa di tali idee e dei loro vari legami sia nella medesima zona e sia tra diverse zone funzionali. Quanto più sono complicati questi rapporti, tanto più sono legate le funzionalità delle diverse zone sensitive e maggiore sarà la risultante generale, il patrimonio intellettivo di un dato individuo.

§ V. — Ancora qualche altra parola sui processi di relazione delle idee.

Allorchè esse si trovano differenziate in una certa quantità, sia negli stessi gruppi funzionali sia tra questi stessi gruppi, comincia un processo di mutua relazione tra esse, la coscienza e gli oggetti esterni, mercè cui si cominciano ad elaborare le tre nozioni fondamentali del *proprio io*, del *mondo esterno* e dell'*azione reciproca tra i due*, per mezzo della coscienza individuale. Le quali nozioni, affatto rudimentarie nei primordi dello sviluppo della vita, si evolgono man mano nella scala degli esseri fino a raggiungere il *maximum* nell'uomo.

Sorta adunque primieramente tra le idee generali principalissima quella *della propria personalità*, segue poscia la distinzione tra questa che rimane sempre una ed invariabile e la infinita varietà dei fenomeni naturali, i quali tutti in essa convergono. Indi a poco a poco si cominciano a considerare i fenomeni e gli oggetti medesimi sotto qualche proprietà costante ed a loro particolare: poi, sviluppatasi ancora più la coscienza, si raggruppano le sparse proprietà degli oggetti in alcunchè di attivo che si celi in esse, che sia comune a tutte e che agisca

secondo determinate ed immutabili condizioni (*leggi*); e finalmente si arriva alle più potenti generalizzazioni dei concetti di sostanza e di causalità.

Quando ed in quale specie animale si raggiunse questo progresso è facile risolvere, inquantochè una riflessione attiva e cosciente, che abbia dato luogo a processi di astrazione così vasti e complicati nel loro meccanismo dinamico, non era possibile che nel periodo umano ed in un grado discretamente avanzato del suo sviluppo.

Collateralmente alla formazione delle idee, sia per le percezioni sensibili prodotte dalle eccitazioni esteriori (*idee figurative*), sia per la riproduzione e la combinazione di percezioni anteriori (*idee comparative*), la nostra coscienza prende atto, per così dire, dei rapporti che contraggono con essa gli stessi oggetti esterni che sono causa d'idee, o le stesse rappresentazioni interne; ed in questo lavoro suo speciale, nel quale consiste il *giudizio*, essa riconosce (Cantoni) una certa realtà obbiettiva o negli oggetti o in una data combinazione d'idee. Dopo di che, avviene dei giudizi quello che si è veduto delle idee, che cioè possono tra loro associarsi e dar luogo ad altri giudizi nuovi sì, ma implicitamente contenuti nei primi; e questa ulteriore elaborazione porta a ciò che noi chiamiamo *raziocinio*.

Infine, allorchè moltiplicandosi e succedendosi giudizi e raziocini la mente è venuta in possesso di un numero sufficiente d'idee riferentisi ad oggetti particolari, essa comincia a metterle a raffronto fra di loro e scegliendo quelle proprietà che sono comuni a talune di esse, le congiunge in un solo concetto e ne cava mercè un processo speciale di *astrazione* una *idea generale*. Se la mente invece fa un cammino inverso a questo ora detto, allora si dice che opera in virtù di un altro processo detto di *specificazione*.

Da ultimo in ogni operazione intellettuale si può procedere o in via particolare o in maniera promiscua, sia dividendo, distinguendo e sceverando tra loro i varii concetti e le varie idee (*analisi*), sia facendo tutto l'opposto e considerando le singole idee ed i singoli concetti in mutua ed intima relazione tra di loro (*sintesi*).

§ VI. — Riguardo ai mezzi di eccitazione e di propagazione delle idee è stato già detto qualche cosa (I, c. III, § III) allorchè si è discorso della vibrazione molecolare di che in ultimo risulta ogni idea, e delle relazioni tra le eccitazioni sensoriali e le idee. Qui si vuol far menzione particolarmente di due mezzi i quali furono il portato naturale di innumerevoli prove e conati sperimentali individuali fin dai primordi dell'umanità, il *linguaggio*, cioè, e la *scrittura*.

Non v'ha dubbio che ogni stimolo sensoriale, da cui dopo adeguata elaborazione scaturisce una idea, essendo un'*azione*, implica che debba accadere nelle cellule cerebrali un processo di *reazione* il quale si esplica con fenomeni di moto. Si è quindi nella zona motrice del cervello che avvengono queste reazioni, e la distribuzione di questi moti si fa per tutto l'organismo. Quindi nei primissimi tempi dell'umanità, se pure ancora si poteva dir tale, quando il cranio degli individui era poco più sviluppato di quello delle scimmie, e mancava alla mascella inferiore l'apofisi *genii* che è l'indice del linguaggio articolato, la comunicazione delle idee, rudimentali esse pure ed imperfette, dovette essere accompagnata da tutti i sussidi di una mimica speciale, acciocchè altri potesse divenire partecipe di ciò che passava per la mente di un individuo. A poco a poco però, in possesso del *grido* che aveva ereditato dagli animali, l'uomo cominciò a modulare, ad inflettere in certo modo la sua voce, e a darle quelle cadenze e quelle fluenze che meglio servivano a rappresentare le cose che lo circondavano. L'*armonia imitativa* fu una causa potente di formazione di suoni fissi, di radicali fondamentali; ma un'altra causa non meno potente fu una specie di tacita convenzione tra un dato suono applicato ad un dato oggetto, il quale suono, per essere il più approssimativo possibile a qualche proprietà inerente all'oggetto, serviva meglio a farlo riconoscere. Fu così che nella vita sociale di allora si venivano naturalmente fissando i primi segni vocali esteriori delle cose che divennero la base del linguaggio articolato.

Intanto anche la zona sensitiva del cervello si veniva evolgendo, acquistando sempre nuove e maggiori conoscenze, e con-

temporaneamente anche la zona motrice si evolgeva. Oltre a ciò quegli sforzi fonici che facevano i primi individui, quella tensione intellettiva da cui risultavano le parole nuove, determinò una speciale zona di corteccia cerebrale ad assestarsi in quel modo che fosse consono alla nuova maniera d'azione, e col lungo e continuato esercizio si vennero stabilendo dei rapporti essenziali e costanti tra la produzione o le rappresentazioni delle idee e questa zona speciale di corteccia che rappresentava la reazione esterna motrice dell'idea. Contemporaneamente un altro organo cominciò ad adattarsi a speciali movimenti fino allora inusitati, la *lingua*; e così procedendo di conserto le eccitazioni sensoriali, le idee, e la loro fonica rappresentazione, passando per innumeri prove, per infiniti accomodamenti, sormontando ostacoli che erano il prodotto medesimo della evoluzione organica, l'uomo alfine potè pervenire a possedere una collezione di voci che nell'ulteriore svolgimento civile divennero le basi fondamentali dei linguaggi delle primitive nazioni.

Più tardo a venire fu l'uso della scrittura, la quale segnò un progresso enorme nella via della civiltà; ma essa era stata preceduta parecchi secoli prima e precisamente nella fine del periodo solutreno ed in tutto quello maddaleno da disegni in cui non mancava nè arte nè espressione. Eppure in quei tempi il linguaggio articolato era già posseduto, e ne abbiamo la prova anatomica nei crani rimasti. L'uso della scrittura fu però abbozzato nei periodi protostorici dei diversi popoli quando già eransi costituiti in nazioni, e constò nei primi tempi di segni *ideografici*, i quali rappresentavano l'oggetto stesso a cui si riferiva l'idea o una qualche proprietà secondo cui quell'oggetto era riconosciuto. Sorse così la scrittura detta *jeratica* o *geroglifica*. Più tardi però le forme si semplificarono, i caratteri perdettero la loro complicata fattura primitiva; ed una serie di segni particolari, esprimenti un concetto in tutte le sue parti, divenne una lettera, che come era una *crasi* dei segni, così divenne la *sintesi* di un concetto.

§ VII. — Dopo aver discorso delle idee per sè e delle loro proprietà, non può farsi a meno di discorrere di talune proprietà

del loro insieme funzionale, o della loro *unità funzionale di azione* che abbiamo chiamato *coscienza*.

Una di queste proprietà è l'*attenzione*. Con essa la coscienza, rimanendo in una specie d'indifferenza per altre eccitazioni, si concentra quasi in un ordine d'idee rivolgendovi il *maximum* della sua energia. Leibnitz chiamò questo fatto *appercezione* e la parola è rimasta ancora in psicologia con tale significato.

Uno stato di tensione, però, di una facoltà, qualunque essa sia, non può essere continuo, e così pure l'appercezione che è uno stato di tensione della coscienza non solo non è continua, ma risulta da esperienze opportunamente praticate che presenta delle variazioni con una certa regolare intermittenza. Ora queste esperienze non bisogna già cercarle nel comune svolgersi della vita dove ad ogni momento si trovano occasioni e fatti di disturbo, e dove l'attenzione subisce per ciò appunto tali mutamenti e tali disquilibri da richiedere sovente l'aiuto di una buona associazione tra i punti su cui si è rivolta l'attenzione, perchè noi possiamo essere in grado di riformare poi il fatto od il complesso dei fatti di cui ci occupavamo; ma richiedono invece la tranquillità più assoluta e l'allontanamento di ogni cagione di disturbo; trattandosi di verificare e di sorprendere l'azione di stimoli minimi, i quali debbono corrispondere al *minimo limite di eccitazione*. Ora nel corso di queste esperienze si è potuto accertare che certi stimoli minimi sono stati percepiti durante una concentrazione di coscienza; ma non appena essa veniva in certo modo a rilasciarsi, non erano più percepiti.

Un'altra proprietà funzionale della coscienza e che non ha riscontro nè base in nessun atto fisiologico, è la *riflessione*, con cui si analizzano i fatti tutti della coscienza medesima, se ne stabiliscono ed analizzano le sorgenti ed i rapporti. Essa è, secondo lo Stefani, « *una attitudine della psiche di rallentare od arrestare il corso delle eccitazioni nervose e di costringerle a percorrere alcune vie piuttosto che alcune altre* » (*Fisiologia dei centri nervosi*, p. 326). Quest'azione non risulta adunque di fatti esteriori, ma procede per un lavoro intimo del centro funzionale psichico cosciente, che, dotato di una energia sostanziale tutta sua propria ed intelligente, può indirizzare, ri-

flettere l'azione di talune idee ad uno scopo determinato, essendo però questo potere sempre subordinato al suo grado di differenziazione evolutiva nella scala degli esseri.

Ultima e non meno importante funzione della coscienza si è la *memoria*. Di essa abbiamo già accennato la base sostanziale (P. II, c. I, § VI) allorchè si è avvertito che ogni impressione si fissa nelle cellule della nostra corteccia mediante stabili modificazioni fatte in esse. Di guisa che ad ogni stimolo adatto esterno, o puramente rappresentativo interno, noi rivediamo nel completo un dato luogo, noi risentiamo un dato effetto prodotto da una immagine o fatto che in un'epoca anteriore ha impressionato una qualche zona sensitiva del nostro cervello. Per illanguidite che siano nel corso degli anni certe impressioni, pure esse non si cancellano mai totalmente (essendo ciò una conseguenza della indistruttibilità del moto), ma possono essere e sono anzi soverchiate da impressioni più recenti. Onde avviene che per impressioni di antica data occorre una causa molto energica o più fatti che facevano parte della cosa da ricordarsi. Allora l'eccitazione di più cellule, messe in moto simultaneamente in un dato modo, può darsi che riesca, e riesce infatti, a ricostruire l'insieme vibratorio del fatto, determinando il movimento adatto di altre cellule secondarie cointeressate alla riproduzione del tutto. — Ciò avviene anche, ed il procedimento è il medesimo, quando sembrando perduta compiutamente la disposizione naturale di una data località, e rivedendola dopo un certo tempo, uno si trova subito con la memoria a posto non solo, ma ritornano a mente delle particolarità che altrimenti non si sarebbero rammentate in alcuna maniera.

Ciò per il meccanismo. Quanto alla sua funzione, poi, il professor G. Mantovani (*Psicologia Fisiologica*, p. 127-128) non crede che essa consista in una propria riproduzione di rappresentazioni che hanno avuto luogo in un periodo anteriore della vita psichica. « Una rappresentazione, egli dice, quando è scomparsa dalla coscienza, ha cessato anche di esistere, e le immagini della memoria che vi si riferiscono potranno avere con essa una maggiore o minore somiglianza, ma costituiscono in ogni caso un nuovo fatto interno, come tale affatto distinto dalla rappresen-

tazione primitiva. Non è quindi che questa viene *riprodotta*, ma si tratta di una immagine che per certi suoi caratteri è posta in rapporto col nostro passato cosciente e localizzata, per così dire, in esso, riconoscendola quasi come una copia dell'originale stato presente in altri tempi alla nostra attività percettiva. La nostra sicurezza nell'eseguire questo riconoscimento delle immagini è ciò che chiamasi la *fedeltà della memoria* ».

Questa fedeltà della memoria varia moltissimo negli individui, e dipende anche in massima parte dall'uso che si fa della memoria dagli individui in esercizi adatti. Vi sono certi stati del *magnetismo animale* nei quali sembra che questa facoltà raggiunga delle proprietà meravigliose. Anzi vi è un fatto sopra cui ora non si può più dubitare, conosciuto col nome di *memoria ancestrale*, e che dipende al tempo stesso da condizioni fisio-anatomiche o psichiche. Perocchè trasmettendosi per eredità di padre in figlio la possibilità che certi centri nervosi si sviluppino, nella stessa guisa può avvenire in determinate condizioni psicologiche che essi centri vibrando nella loro maniera corrispondente riproducano fatti che non furono della vita del soggetto attuale, ma che appartennero a quella dei suoi genitori o progenitori.

§ VIII. — Da ultimo nei fenomeni prodotti dalle eccitazioni sensoriali vi è da determinare il tempo impiegato nel loro svolgimento, ossia quanto tempo è necessario perchè l'individuo reagisca con un atto cosciente all'azione esterna. Questo tempo può misurarsi anche con opportuni apparecchi, quali, ad es., il *cronoscopio* di Hipp.

Le esperienze istituite in proposito (cfr. Mantovani, op. cit., pag. 132... 157) hanno dato come tempo medio di reazione sensoriale:

α) *per gli stimoli acustici* .... *da* m'' 0,216 *a* 0,235
β) » *tattili* (*applicazioni di una corrente elettrica*) m'' 0,213
γ) » *ottici* (*luce improvvisa*) m'' 0,290
δ) *il tempo per gli stimoli dell'olfatto e del gusto ha offerto variazioni notevolissime.*

Ma una grande quantità di variazioni può dipendere anche dallo stato di tensione d'animo in cui si trova il soggetto su cui si esperimenta. Perocchè alle volte questo soggetto si aspetta, attende che debba venire un certo stimolo, e questo stato di tensione affretta il momento di reazione: anzi certe volte dà una reazione sbagliata, ovvero, se il grado di tensione è molto forte, può dare anche una reazione anticipata, sia che la reazione non sia conforme allo stimolo, sia che prevenga l'azione medesima dello stimolo.

Queste esperienze *psico-crono-metriche* si sono estese anche a processi più complicati di coscienza, dando luogo a *reazioni composte*, essendo qui diversi elementi che entrano in attività per produrre il fatto reattivo.

Tra questi processi di reazione composta hanno annoverato:

1° Quello di *riconoscimento*, che consiste « nel reagire non immediatamente dopo avvertito lo stimolo, ma dopo aver determinato a quale sensazione o rappresentazione già ricevuta in precedenza esso sia da riferirsi ». Si è sperimentato con colori, lettere dell'alfabeto, parole, numeri, ecc.

2° Quello di *distinzione*, « quando il soggetto, sottoposto all'azione di più stimoli in più o meno breve tempo l'uno dall'altro, deve reagire allorchè ha *distinto* la differenza che passa tra di loro. Si è trovato a questo riguardo che le distinzioni di *intensità* richiedono un tempo più lungo di quelle di *qualità*. Questo processo può divenire assai complicato se ad ogni differenza avvertita si fa reagire il soggetto in una maniera diversa, ma sempre rispondente ad una data differenza ».

3° Quello di *associazione*, « quando il soggetto per via di una data impressione esterna sente destarsi in lui una rappresentazione che si ricollega con detta impressione, e reagisce solo allorchè nella sua coscienza è sorta la detta rappresentazione ». Queste associazioni possono essere *obbligate* quando al soggetto viene data una indicazione sulla natura delle rappresentazioni, e *libere* quando non si offra alcuna indicazione, ma il tempo è molto minore per le obbligate. Questo tempo poi è più o meno breve secondo i diversi stati associativi e l'esercizio che si fa, lo che produce delle grandi differenze individuali.

Infine si è misurato il tempo psichico per altre operazioni intellettive assai complicate, ma su esse non si sono cavati che dati molto incerti, essendochè vi sia da tener conto di tante altre cause interne ed esterne, impossibili ad eliminarsi dalle esperienze, che ne turbano ed alterano notevolmente i risultati.

Ecco da ultimo un prospetto di cifre ottenute per le reazioni composte:

1° *Riconoscimento di un colore* . . . . m'' 0.287 - 0.302
 " *di una lettera d'alfabeto* " 0.515 - 0.535
 " *di parole* . . . . " 0.453 - 0.518
 " *di una cifra* . . . . " 0.270 - 0.370
 " *di sei cifre* . . . . " 1. —

2° *Distinzione. — Per riconoscere una cifra od una lettera dell'alfabeto fra* 10 *altre a ciascuna delle quali corrisponde il movimento di una delle dita delle due mani, il tempo è di m''* 0.650.

CAPO II

Sentimenti organici e psichici.

§ I. Dei sentimenti in genere. — § II. Sentimenti organici - fame e sete. — § III. Sentimenti specifici. — § IV. Sentimenti intellettivi. — § V. Sentimenti composti.

§ I. — Abbiamo già avvertito (P. I, c. II, § V) che cosa si debba intendere e come prenda origine in noi il *sentimento*. Aggiungiamo qui che dopo avere per mezzo delle percezioni e delle idee preso conoscenza di ciò che avviene intorno a noi, per mezzo del sentimento invece, che è il *modo* secondo cui avviene la percezione, noi vi annettiamo interesse secondo che ci ha prodotto un certo grado di piacere, o ne sentiamo disgusto secondo che si ricollega ad un certo grado di dolore. Dunque esso sentimento succede alle percezioni, nè può confondersi con esse, ma fa parte però della medesima oscillazione vibratoria, del medesimo *arco* di azione sensoriale di cui non è che un elemento costitutivo.

Questo sentimento adunque non è mai isolato nei comuni fatti della vita; onde è che non può mai essere studiato in sè e per sè, ma sempre commisto a qualche sensazione o rappresentazione. Dalla diversa maniera poi di tale combinazione risultano tre ordini di sentimenti:

1° *Sentimenti corporei*, quando sono combinati alle sensazioni corporee;

2° *Sentimenti psichici*, quando sono combinati a qualche rappresentazione;

3° *Sentimenti misti o affettivi*, quando si combinano nel tempo stesso a sensazioni ed a rappresentazioni.

Sappiamo dalla fisiologia e dalla patologia che l'eccitazione nervosa sensitiva ha speciali vie di trasmissione nel midollo spinale lungo i cordoni posteriori; ma allorchè gli stimoli eccitatorii sono fortissimi da indurre quello stato che dicesi comunemente dolore (Sez. I, c. II, § VI), allora entra in azione anche la sostanza grigia del midollo e l'eccitazione è trasmessa ai centri superiori del cervello. In conseguenza di ciò avviene che se trovasi impedita la via della *sensibilità* (cordoni posteriori) e non quella della sostanza grigia, si ha l'*anestesia*, ma si conserva la viabilità dolorifica; se invece è rotta la strada della sostanza grigia midollare e resta intatta quella della sensibilità, si ha l'altro fenomeno detto *analgesia*.

Si è tentato anche di fare ricerche sperimentali riguardo a questi sentimenti, servendosi fino ad un certo punto, per misurare le alterazioni, del *pletismografo* del Mosso. Ma lo studio di tali alterazioni rispetto ai diversi sentimenti, vale a dire lo studio di alterazioni funzionali, vascolari, respiratorie e motorie di azione nervosa riflessa in ordine ai sentimenti, è ancora oggetto di studio tra fisiologi, le cui conclusioni sono ben lungi dal trovarsi in accordo perfetto riguardo alla interpretazione dei fatti.

§ II. — Fra i sentimenti corporei vanno annoverati anche i sentimenti organici, per quanto sia oscura la loro origine non meno che il giudizio che si trae da essi. Infatti certe volte riferiamo un dolore od una sensazione molesta ad un organo e ad un viscere al quale non spetta, e ciò devesi soprattutto a peculiari condizioni di costruzione anatomo-fisiologica. Di certi organi i quali vanno soggetti a stanchezza (p. es., le eccitazioni muscolari) si può avere un giudizio approssimativamente esatto solo quando non siano stati esercitati a lungo. Alle volte invece avviene che eccitazioni interne le quali non ci dànno alcuna percezione distinta, suscitino in noi dei sentimenti organici fortissimi.

Tra questi sentimenti organici (di cui non può farsi alcuna

classificazione appunto per la loro natura indecisa), vanno distinti due che hanno capitale importanza per il mantenimento dell'organismo, e cioè il sentimento della *fame* e quello della *sete*.

Senza dubbio è oggi dimostrato che la sensazione di *fame* ha sede nello stomaco, e, quando raggiunge un grado notevole, anche nell'intestino. Quanto alla produzione di questa sensazione, le esperienze di Brachet, Sédillot e Longet hanno dimostrato che la sezione del pneumogastrico e dei nervi del gusto non vi influiscono menomamente; e neppure è da ammettersi che questa sensazione dipenda da un difetto di nutrizione di tutti i nervi sensitivi dell'organismo. La sensazione di fame è dovuta invece all'azione dei nervi sensitivi dello stomaco e dell'intestino. Bouchard ha stabilito che l'impressione della fame e della sete è originariamente trasmessa ai centri nervosi dallo stato del sangue che, troppo povero per la nutrizione di questi organi, reagisce sopra essi e determina la sensazione localizzata allo stomaco e all'intestino.

Altri fattori, all'infuori del cibo, possono diminuire la sensazione di fame: l'alcool ed i narcotici, le sostanze indigeribili, un prolungato digiuno per la spossatezza dei nervi dello stomaco che ne segue, ed in genere nelle malattie, allorchè si hanno secrezioni irregolari della mucosa gastrica o intestinale.

La *sete* è una sensazione puramente locale dovuta ad una essiccazione della mucosa bucco-faringea, innervata dal *vago*, dal *trigemello* e dal *glosso-faringeo*, sebbene la sezione di questi nervi non sembri diminuisca gran cosa la sensazione di sete. La sete è una conseguenza della povertà d'acqua della massa sanguigna, o di una infiammazione locale, e si calma nel primo caso quando si è raggiunta la proporzione dovuta, e nel secondo quando diminuisce o cessa l'infiammazione.

§ III. — Sotto il nome di *sentimenti specifici* si comprendono quelli che sono prodotti dalle percezioni degli organi dei sensi, e sono per conseguenza di cinque ordini diversi.

Esiste anche tra questi e le percezioni un rapporto inverso, ma le percezioni stesse seguono una scala evolutiva in rapporto

alla perfezione di costruzione dell'organo, e sono sempre anche più determinate che quelle prodotte da fatti organici. Già nel corso dell'esposizione della fisio-anatomia degli organi dei sensi abbiamo avvertito qualche cosa delle percezioni che dai vari organi si ricavavano e della determinatezza loro riguardo alla causa che faceva da stimolo. Il Cantoni (*Psicologia*, p. 91) compendia queste azioni in una legge generale dicendo che « *quei sensi i quali danno la percezione più chiara e più distinta del sentimento corrispondente, danno in genere un sentimento corporeo più debole* ». Ed infatti partendo dal gusto e dall'olfatto, che sono i due organi meno perfetti, noi abbiam veduto che poche distinzioni potevamo fare delle percezioni che avevamo per essi, e quelle poche non si riferivano neppure a qualità oggettive degli stimoli. Ma già anche tra questi due organi vi è una certa differenza evolutiva, perocchè mentre vi è una grande indecisione a fare una classificazione degli odori, invece pel gusto si può fare questa classificazione con idee alquanto più determinate. Contro queste percezioni indecise sono invece molto pronunciati i sentimenti relativi, tanto che certe volte una sostanza gustata od odorata può produrre profonde alterazioni psicofisiologiche.

Questa evoluzione appare più manifesta nel tatto, il quale, per quanto poche nozioni ci dia per sè stesso, pure ce le dà in maniera chiara e distinta, mentre i sentimenti che esso suscita sono relativamente leggeri. Questi sentimenti vanno poi sempre diminuendo nelle percezioni dei suoni, le quali sono per sè stesse molto chiare e determinate, per raggiungere il *minimum* nelle percezioni visive, le quali sono le più chiare e precise di tutte le altre percezioni.

Anche la localizzazione dei sentimenti in questi tre ultimi organi offre una evoluzione notevole. Infatti dal tatto in cui essi sono localizzati nell'organo sensorio, noi abbiamo un perfezionamento nell'orecchio, in cui sono localizzati nell'organo o no, a seconda che ad esso si associa la vista; e finalmente per ciò che riguarda quest'ultimo senso, le sensazioni sono sempre localizzate negli oggetti fuori dell'organo che le percepisce.

Questi sentimenti corporei sono individuali al pari delle per-

cezioni da cui hanno origine, quindi non può farsi che altri ne sia partecipe. Ma al pari delle percezioni si possono tra loro intrecciare in vario modo, producendo così un sentimento nuovo da cui scaturiranno nuove idee, le quali saranno a loro volta causa di un diverso sentimento e così via ininterrottamente nella vita e nella evoluzione degli esseri.

§ IV. — Allorchè i sentimenti sono prodotti in noi dalle idee rappresentative (*rappresentazioni psichiche*) senza partecipazione alcuna da parte delle percezioni sensibili che loro hanno dato origine, si ha un'altra categoria di sentimenti, che sono stati chiamati psichici o spirituali.

Essi sono bensì di varia natura a seconda dei gruppi di idee che loro danno origine e della essenza di tali idee, ma noi crediamo che modernamente la distinzione fatta dai psicologi dei sentimenti psichici in *intellettuali, sociali, estetici, morali e religiosi* (Cantoni, l. c.) non sia più da ammettere, inquantochè l'estetica e l'etica costituiscono non tanto due generi di sentimenti psichici differenti, quanto due *valori* i quali si adattano ad ogni genere di sentimenti. Conveniamo però col Cantoni che a base di tutti questi sentimenti spirituali stanno quelli *intellettuali*, i quali trovano la loro ragione nel desiderio e nel piacere di arricchire la mente di cognizioni da qualunque parte esse vengano ed a qualunque argomento esse si riferiscano. È insomma il desiderio spronato dal piacere di sapere per sapere, non solo, ma per trarre da tutto ciò che si sa delle regole e delle norme, le quali nel mentre invoglino gli altri allo studio, e facciano sorgere in essi lo stesso sentimento, servano eziandio pel bene generale degli altri. E qui rientra naturalmente un'altra serie di sentimenti che riflettono il consorzio civile e che nella loro evoluzione partono dalla famiglia e si allacciano mano mano alla propria tribù, o nazione, per finire nel loro massimo grado di sviluppo a tutta l'umanità.

A rappresentare questi sentimenti intellettuali sta tutta quella pleiade eletta di studiosi che nel campo delle lettere mantennero costantemente desto lo spirito di nazionalità nei popoli imperniato nell'idioma nativo; e nel campo delle scienze non cura-

rono sacrifici per raggiungere un'idea la quale fosse o potesse mettersi a base della vera scienza della natura. Quanti di questi illustri, la cui vita fu tutta un martirio, finirono miseramente sui roghi per non rinunciare ad un ideale che era stato lo scopo della loro esistenza; quanti furono costretti a prendere la via dell'esilio, abbandonando posizioni sociali e famiglie per non tradire con un indegno opportunismo il proprio ideale politico o scientifico; quanti furono perseguitati fin nel più profondo e geloso santuario degli affetti da un'ira prepotente o codarda o subdola o ipocrita, per non tradire i risultati del loro amore allo studio, della loro ricerca della *verità!*

Perocchè lo scopo dello studio, il fine supremo del sapere è la ricerca della *verità*. Ma la verità assoluta, se frustra i conati dell'intelligenza umana, è però il più potente stimolo per l'attività di questa. Infatti l'uomo intelligente stima nel nobile orgoglio del suo spirito che la parola « *impossibile* » si adatti ai neghittosi, massime oggidì che le scienze positive gli hanno detto che i limiti del possibile sono infiniti. Allora in questa lotta con l'*ignoto* i vari individui, dividendosi le attribuzioni, procedono ciascuno nella sua cerchia di studio alla ricerca di tutte le singole verità che nel loro insieme poi formano la *sintesi suprema* delle umane conoscenze, da cui emanano altre più importanti e sublimi induzioni.

In tal modo ci si avvicina sempre più a quell'ideale sempre fuggente che è la *verità assoluta;* ma in questa corsa si conquista il *sapere*, il quale è scopo per sè stesso e piacere per sè stesso desiderabile.

§ V. — Resta infine a discorrere dei *sentimenti misti* od *affettivi*, in cui, come si è già detto, giuocano simultaneamente sensazioni e rappresentazioni.

Il numero di questi sentimenti, a causa delle loro combinazioni, è quanto mai grande, ma tra tutti primeggiano le *emozioni* quale che sia la causa che le produce, buona o cattiva, e che esercitano sempre sull'organismo, in ragione però ed in proporzione di essa causa, uno stato di eccitazione o di depressione dei poteri fisici o psichici.

Così, senza entrare in più minuti particolari che ciascuno sente ed analizza in sè stesso, basti ricordare gli effetti che producono in noi gli scoppi dell'*ira*, le calde e romorose manifestazioni della *gioia*, i delirii provocati dall'*entusiasmo*, le agitazioni e le indecisioni della *paura*, i gravi fenomeni di rilasciamento provocati dal *terrore*, la confusione che deriva dalla *vergogna*, le acute punture del *rimorso*, la folle incoscienza della *disperazione*, e tanti altri stati di minore importanza che si ricollegano alle emozioni.

Qui trovano il loro posto anche due altri sentimenti che si ricollegano strettamente ai fenomeni di radiazione umana, in quanto sono eccitati in noi non solo dalla vista di qualcuno, ma anche da un certo stato vibratorio che è più o meno consono con quello di altri. Intendiamo dire della *simpatia* e dell'*antipatia*, con tutti gli altri sentimenti secondari che da essi prendono le mosse.

Quindi procede da una parte l'*amore*, che può assurgere alle massime altezze della *venerazione;* e dall'altra il *disgusto*, che può scendere alle più tetre manifestazioni dell'*odio*. Sentimenti che originariamente forse procedono da individui, ma che per successive concatenazioni d'idee si portano anche sugli oggetti che appartengono agli individui (dei quali risvegliano l'idea), e che nella evoluzione posteriore dei sentimenti, e la mercè di altre concatenazioni per similitudine, si generalizzano poi a diversi sistemi di atti e di fatti, acquistando un vero e reale valore etico individuale o collettivo.

E non parliamo poi di altre e più complicate combinazioni di sentimenti, allorchè in essi entra anche direttamente la nostra coscienza, quando essa scandaglia il suo patrimonio intellettuale, e questo mette a raffronto con la potenzialità sua e coi mezzi che offre l'ambiente. D'onde nasce in noi quel sentimento imperioso di *attività*, quando si trovino le condizioni favorevoli, o quell'altro funesto della *noia*, allorchè l'attività intellettuale non può essere spesa proficuamente secondo le intenzioni o le indicazioni della propria coscienza individuale.

CAPO III

Valore estetico dei sentimenti.

§ I. Relazione tra il piacevole ed il bello. — § II. Bello organico, sentimentale, intellettuale ed ideale. — § III. Evoluzione del gusto del bello. — § IV. Arte.

§ I. — Al pari del dolore, il *piacere* non è definibile. Esso abbiamo veduto che rappresenta una rispondenza in un dato modo del nostro *io* sensitivo ad una data azione stimolatrice dall'esterno; è, dinamicamente, una tal quale sincronia nel composto vibratorio tra la vibrazione particolare dello stimolo e quella particolare degli organi affetti o dell'insieme vibratorio. Ora questo stato particolare di piacere non è già negli oggetti, ma in noi in quanto li sentiamo in un dato modo; però il giudizio col quale noi traduciamo questo stato di piacere riferibile all'oggetto che ne fu la causa è espresso colla parola *bello*.

Il prof. M. Pilo in quel suo libro prezioso che è l'*Estetica*, e le cui vedute scientifiche è impossibile di non seguire oggidì, definisce il *bello* « *un modo nostro soggettivo e personale di sentire le cose anche naturali, una impressione piacevole che possono fare sul nostro organismo nervoso, e che noi, dopo, possiamo esprimere a nostra volta, ed in vario modo comunicare ai nostri simili* ».

Questa larga maniera di definire il *bello*, che però si adatta egregiamente a tutte le esigenze della evoluzione organica animale ed umana, e che sintetizza il consenso universale che *bello è ciò che piace*, non soddisfa compiutamente il Cantoni, il quale restringe il concetto del *piacere* contenuto nel motto a certe

particolari modalità che implicano una certa dignità nella cosa stessa che produce piacere. Ma questa restrizione a sua volta, se può servire ed adattarsi all'uomo in un certo grado del suo sviluppo morale, non si adatta all'universalità degli esseri senzienti, i quali appunto perchè tali sono suscettivi di sentire piacere e dolore, e perciò sono capaci secondo il loro particolare grado di sviluppo di formarsi un concetto estetico riferibile a qualche oggetto od impressione.

Da questa maniera di vedere, poi, scendono due fatti importantissimi; il primo dei quali si è che il sentimento estetico segue nei vari individui la relatività che in essi segue il piacere; ed il secondo, che il sentimento del *bello* fa astrazione compiutamente da quello del *buono*, inquantochè molte cose che in noi destano il sentimento del bello possono essere assolutamente cattive, nella stessa guisa che molte cose moralmente buone possono in noi destare tutt'altri sentimenti che quelli estetici.

§ II. — Dunque essendo il *bello* un valore che accompagna i diversi sentimenti, vi avrà un *bello organico* e dei *sensi specifici*, un *bello intellettuale* ed uno *ideale*.

È stato appunto il prof. Pilo il quale ha rivendicato ai sentimenti organici la loro quota di *estetica*, e nel senso evoluzionista dell'argomento la cosa è perfettamente giusta. V'ha senza dubbio un bello anche nella soddisfazione dei propri appetiti, il quale, se è il più basso nella scala umana, costituisce la totalità dell'estetica degli organismi inferiori, che all'idea del bello non accoppiano alcun altro valore psichico come usiamo fare noi. — Così, ad esempio, per il bello che proviene dal *senso organico*, e che ripete la sua origine nella coscienza che ciascuno ha della propria vigoria e della propria salute: e poi, sempre salendo, per il bello che proviene dal *senso muscolare* in tutti i più vari e complicati esercizi che provengono dal lavoro muscolare, o meglio dall'attività dei muscoli a qualunque ordine d'idee o di cose si riferisca, purchè implichi un certo esercizio da cui si tragga piacere. E così via nel senso del *tatto*, pel piacere che si prova usando di questo senso sulla superficie dei corpi; e così infine progressivamente per la qualità del piacere

e pel consecutivo sentimento del bello nell'uso degli altri organi, *gusto*, *odorato*, *vista*, *udito*.

Ma questo sentimento estetico che si trae da siffatto esercizio sensorio è di un ordine inferiore, ad esempio, al bello che si trae dalla varia combinazione d'idee e di sentimenti che seguono al primo e che è stato chiamato *sentimentale;* perocchè a questo, « oltre al piacere che viene dalla vivezza delle immagini e dalla evidenza delle percezioni, si aggiunge tutta la ricchezza delle proprie potenze, cioè tutta la gioia che nasce dalla intensità delle emozioni e dalla delicatezza degli affetti » (l. c.).

Così salendo ancora nella scala del bello si passa a quello *intellettuale*, il quale pure associandosi alle emozioni ora dette, ma in grado subordinato, è riposto per la massima parte, anzi per la quasi totalità, « nell'immagine chiara e piacevole, immediata e sensibile » che si trae elabòrata dagli oggetti che ne circondano. È il « *bello dei concetti* ».

Ed infine il più alto gradino del bello è quello dell'*Ideale*, in cui « non è più l'animo nostro modificato dalla realtà, ma è la realtà trasfigurata e fatta nuova creazione dall'animo nostro » che ne costituisce la base.

Oltre questa *scala estetica* il Pilo ha tracciato anche un'altra serie di rapporti che sta a base del « bello composto » ed a cui si adattano tutte le gradazioni ora ricordate. Vi ha, p. es., secondo essa, un *bello del grande e del piccolo*, che ha la sua ragione in richiami e confronti con altre impressioni già divenute patrimonio della nostra memoria, e legate già ad uno stato speciale di piacere. E a questa divisione si uniformano il *grazioso* o bello del piccolo, il *grandioso* o bello del grande, ed il *sublime* o bello superiore ad ogni confronto. Vi ha un bello che emerge *da rapporti di spazio e di tempo* e che si ritrova nella *simmetria*, nell'*armonia*, nell'*euritmia* e nella *melodia*. Vi ha un bello che risulta dai *contrasti* e dalle *antitesi*, dagli *estremi* e dai *medii*. Un bello che risulta dalla combinazione di esso col *brutto*, purchè questo si trovi in grado meno intenso, e che dà luogo ad altre varietà di bello, come quello *aspro*, *adombrato*, *bizzarro*, *piccante* e *ridevole*. — Infine vi ha un bello superiore a tutti, il quale sorge per le mutue suggestioni dei sensi,

la mercè dei legami fisio-anatomici che esistono tra essi e la susseguente associazione delle idee che ne scaturisce.

Noi non diciamo di più: prima perchè all'indole del nostro lavoro bastano questi accenni sommari, e poi perchè chi è veramente studioso del bello sarà bene che legga il libro del Pilo, che è una miniera di cognizioni al riguardo non meno dilettevole che istruttiva.

§ III. — Questo sentimento del bello, come lo dice la gradazione ora ricordata, ha seguìto la evoluzione dei sensi e quindi quella degli organismi. Anzi lo stesso *bello organico* nostro non è che un accumulo per eredità nel lungo svolgersi dei secoli della evoluzione animale. E chi ci dice d'altra parte che anche gli animali non abbiano un sentimento estetico che vada oltre al semplice organico? Basterebbe osservare la vita e le abitudini di certi animali, specialmente di quelli sociali o domestici, per convincercene; basterebbe vedere di quali accorgimenti, di quali movimenti, di quali canti specialmente tra gli uccelli sono capaci nell'epoca degli amori, in quel periodo cioè in cui gli animali fanno pompa di tutta la loro energia, di tutta la loro potenzialità organica, in cui studiano i modi di piacere alla femmina, in cui in una parola *si fanno belli*, perchè a questo sentimento che essi hanno del bello sia lecito di aggiungere alcun che di psichico propriamente detto e di intenzionale alla stessa guisa che usiamo noi. Del resto, chi sa come agiscono certe sensazioni in essi? Anzi chi sa pure quali e quante sensazioni essi subiscono, di cui noi non abbiamo più alcuna idea, e per conseguenza quanti motivi a noi ignoti essi traggano di piacere da quelle, e perciò quante rappresentazioni estetiche ne susseguano, a noi affatto sconosciute?

E ciò per gli animali comunemente detti inferiori. Salendo a quelli superiori, a mano a mano che gli organi dei sensi si circoscrivono, si affinano, si evolgono, cambiano le sensazioni e le immagini che se ne traggono, cambiano i rapporti loro col piacere e col dolore e cambiano altresì le rappresentazioni estetiche.

Il gusto estetico dell'uomo primitivo poco sviluppato nell'intelligenza, il gusto estetico dei selvaggi, è di gran lunga infe-

riore a quello dell'uomo civile che ha raggiunto il più grande sviluppo sentimentale, i più sodi concetti intellettuali, le più eteree forme ideali. Il gusto dei popoli d'Oriente avvezzi ad un clima dolce, ad una natura smagliante e infinitamente varia, è diverso per origine, per indole e por direzione da quello dei popoli di Occidente, meno vivaci forse di fantasia, ma più robusti di scienza pratica.

Le varie nazioni a seconda della loro evoluzione politica intellettuale e sociale hanno gusti e tendenze diverse: così le diverse provincie di una nazione, le diverse città di una stessa provincia, le diverse famiglie di una stessa città, i diversi individui di una stessa famiglia; ma ogni nazione ha un certo suo gusto fondamentale comune a tutti gli abitanti e che forma la sua propria caratteristica, come la musica presso noi Italiani, e così questo gusto particolare subordinato lo hanno tra loro le varie provincie della stessa nazione, come la nota allegra nel Napoletano e la seria nel Piemonte, e così via subordinatamente alle città, famiglie ed individui.

E tutto ciò senza pregiudizio dell'evoluzione futura, la quale porta alla mescolanza di vari elementi, da cui segue una nuova orientazione di gusti, che è quanto dire di vedere e considerare le cose, di trarne rapporti nuovi, nuove sensazioni, nuovi piaceri, nuove bellezze. Gli scambi tra nazione e nazione, tra le provincie, tra le città, portano a questo risultato, moltiplicando le varietà, centuplicando le combinazioni e tutto modificando incessantemente, fatalmente.

§ IV. — Tutto quanto è stato detto a questo proposito del gusto e dell'evoluzione del bello, vale anche per la sua rappresentazione esterna, l'*arte*. Se non che l'*arte*, simbolo delle rappresentazioni della natura in ogni sua manifestazione che colpisce i nostri sensi, vince nella riproduzione la natura medesima. « Helmholtz dice che l'arte deve fissare ed animare la nostra attenzione, svegliare un'ampia varietà di associazione delle idee sonnolenti nella nostra mente con i sentimenti che si annodano con quelle e dirigerle verso uno scopo comune, affine di mostrarci in una immagine vivente tutte le parti di un tipo ideale

le quali sono disperse nella nostra memoria. Da ciò proviene il potere dell'arte sulla memoria e quindi una fonte di emozioni superiori anche a quelle della stessa realtà; perocchè nelle impressioni reali vi sono sempre accidenti ingrati che ci disturbano ed i quali sono evitati dall'arte ». (DAL POZZO, *Discromatopsia*).

Tutte le manifestazioni esterne delle bellezze provate nella loro scala evolutiva e nella loro gerarchia psichica costituiscono quelle che noi chiamiamo le *arti belle*, siano esse figurative, siano esse rappresentative. Ma quella che è più facilmente sorgente di emozioni, quella che più parla all'animo nostro in tutti i momenti della nostra vita, lieti o tristi che siano, ed in cui lo spirito elevato trova il massimo dei conforti, è senza dubbio la *musica*. Fonte di profonde ispirazioni, le quali sublimano, per così dire, lo spirito spingendolo rapito nelle vaghe regioni dei sogni, è altresì la sorgente di tante riflessioni alla mente del filosofo che cerca e studia le leggi dell'armonia vibratoria dall'universo sensibile all'universo della psiche. Tutto è musica nel creato, perocchè tutto è vibrazione armonica. Ma dallo studio di questa armonia vibratoria universale ed una, trae poi il concetto di un solo *vero ideale infinito* che è essenza e potenza al tempo stesso, e da cui tutto procede, tutto ha vita, ed in cui tutto ritorna trasformato, evoluto, perfezionato.

CAPO IV

Evoluzione etica dei sentimenti.

§ I. Base fisiologica del sentimento *etico*. — § II. Evoluzione del concetto del *bene* e del *male*. — § III. L'*abitudine*, l'*istinto* e la *volontà* nell'evoluzione dei periodi etici. — § IV. Concetto del *dovere*. — § V. Concetto della *perfezione*.

§ I. — Risalendo nell'indagine scientifica alle sorgenti del *bene* e del *male* nei diversi organismi, noi ci troviamo di fronte a due fatti primitivi affatto fisiologici da cui prendere le mosse: lo *stimolo fisiologico* per la soddisfazione dei propri bisogni e pel mantenimento della propria integrità, il quale determina uno stato generale di malessere; e la *soddisfazione* di questi bisogni, per cui si ristabilisce l'equilibrio delle funzioni, ciò che determina lo stato di benessere. Tutto questo si verifica fin nell'alba della vita, là dove esiste un organismo da conservare, ed è conseguenza appunto delle peculiari condizioni che han contribuito a formarlo e che cospirano a mantenerlo e nel tempo stesso a distruggerlo. Si sa che un organismo ha bisogno di una certa quantità di energia, che chiameremo *vitale*, che trasforma dagli elementi fornitigli dal mondo inorganico ed organico. Questa energia vitale, trasformata *per acquisto*, è per supplire ad una data quantità di energia vitale trasformata per perdita nell'esercizio delle attribuzioni sue. Di guisa che ogni *azione* di un organismo si compie la mercè di un consumo di energia da parte di questo, dopo il quale consumo l'organismo non ha più quell'equilibrio tra le sue parti e le sue funzioni da cui scaturisce lo stato di benessere; fino a che con una nuova trasformazione di energia di acquisto ritorna alle condizioni primitive.

La soddisfazione adunque dei propri bisogni, che è cagione indispensabile della conservazione dell'individuo, è il fondamento del *bene* nel prender le mosse per la sua evoluzione (*confronta gli equivalenti bene - male, bello - brutto, piacere - dolore*). Nei primordi non vi ha che un solo bisogno: il *cibo*, lo scambio dell'attività materiale dei corpuscoli nutritizi, indispensabile all'integrità individuale. Nella prima ricerca del cibo presso gli animali di ordine assai basso non vi ha che la ragione del più forte. I pesci, p. es., non conoscono vincolo alcuno; appena aperte le uova, i pesciolini sono già preda di quelli più grandi e così successivamente. Lo stesso avviene in certi generi di chelidi o di ofidi ed altri. Questi vincoli cominciano a manifestarsi invece negli uccelli, per raggiungere il *maximum* d'intensità nei mammiferi. È probabile che una certa sollecitudine istintiva dovuta ad una azione reciproca di radiazione tra l'individuo ed il suo prodotto e mantenuta con un contatto più o meno lungo, come l'incubazione negli uccelli e l'allattamento nei mammiferi, abbia dato la spinta a quel sentimento di cura verso gli esseri che nascevano da quelle condizioni, fino a che questi esseri si fossero trovati in grado di provvedersi da loro il cibo. Indi, con l'allontanamento, diminuiva mano mano ogni vincolo radiatorio attrattivo, finchè spariva del tutto. Maggiore radiazione si ha coi mammiferi, in cui il prodotto del concepimento è ritenuto nell'utero per vario tempo, e poi fatto oggetto di maggiori cure quando esso sia venuto alla luce. In quest'alba di sentimento etico è solo allorchè non mancano le condizioni di soddisfazione ai bisogni della vita che si fa parte del benessere ai propri figli, coi quali v'è il più stretto dei legami appunto perchè essendo parte del proprio organismo offrono vibrazioni sincroniche che determinano una certa forma, sia pure bestiale, di simpatia.

§ II. — Se il bisogno adunque rappresenta diverse condizioni di malessere, e solo in queste condizioni e per riparare a queste gli individui cercano di scambiare le loro attività ed energie, segue che il *male* è la condizione prima del *bene*. E ciò d'altra parte è in armonia colle leggi di natura.

Infatti gli stimoli fisiologici che dànno la sensazione di males-

sere provengono da trasformazioni delle energie fisiche. Se si avesse un equilibrio assolutamente stabile, questo non darebbe più luogo allo scambio di alcun'altra attività e non produrrebbe perciò stimoli di alcuna sorta; ma con una sostanza eternamente attiva non può mai concludersi ad alcuna combinazione di essa che resti inalterata. D'altro canto, l'equilibrio delle diverse parti di un organismo non è mai stabile, essendo appunto lo svolgersi delle diverse funzioni l'antitesi della stabilità. Siccome adunque il cercare nuovi equilibri è una necessità dell'attività sostanziale, così le trasformazioni di questa attività in stimoli o sensazioni fisiologiche sono parimente una necessità.

Se non che noi sappiamo che l'individuo si forma con le condizioni di ambiente di cui è parte e per ambiente intendesi la generalità dei fenomeni naturali. Dunque la relazione tra lo stimolo fisiologico e la sua trasformazione in uno stato di malessere o di benessere avviene nella lotta tra l'individuo ed i fenomeni naturali. Tutte le volte che egli troverà ostacolo in questi alla soddisfazione dei propri appetiti, si farà un giudizio che il male che glie ne deriva proviene dalla natura; e così il bene, quando la soddisfazione suddetta non è ostacolata in alcuna guisa. Questo fatto, per cui il giudizio di *bene* e *male* è recato dallo stesso individuo paziente, depone già per la relatività del fenomeno, in base a cui non può parlarsi di un bene e di un male assoluto, appunto perchè ogni organismo è senziente e giudicante in un dato modo, che sarà molto simile al sentire e giudicare di un altro, ma non sarà mai identico.

Il concetto di *bene* è pertanto un concetto evolutivo in relazione al grado di sviluppo organico. « L'idea del bene, al suo infimo grado, si identifica con quella dell'utile individuale e momentaneo. Ma per poco che la riflessione e la memoria agiscano, l'idea del bene si eleva a quell'utile individuale complessivo, e quindi è ritenuta per cattiva una azione che trae seco delle conseguenze dannose. Negli animali sociali, l'idea del bene si allarga ancora ed abbraccia l'utile della società cui l'individuo appartiene. La moralità nei primi due gradini noi la troviamo tanto negli animali che conducono una vita isolata, come nell'uomo selvaggio; al terzo gradino sviluppasi negli animali so-

ciali e nell'uomo incivilito. Infatti l'ape che punge, ed in conseguenza muore, si sacrifica per la propria colonia. I lupi e molte scimmie vanno alla caccia a stormi ed ogni individuo all'occorrenza difende i suoi compagni; le scimmie ed altri animali furono visti prendere nella loro custodia gli orfani della propria specie ed anche di specie diverse ». (CANESTRINI, *Antropologia*, pag. 86-87).

§ III. — Una particolarità dell'organismo quando subisce una serie di vibrazioni dall'esterno sappiamo essere quella di *reagire* con atti volitivi coscienti od incoscienti. In questo esercizio alterno d'azione e di reazione si viene determinando un centro funzionale, il quale una volta specializzato si tramanda per eredità e produce in tal modo l'*abitudine*, l'*istintività* di una azione.

Ora questo fenomeno dell'abitudine da parte di un organismo è di una importanza straordinaria nello stabilire i diversi concetti pertinenti all'*etica*. Ricordiamo, intanto, che un organismo si assuefà ad una data condizione allora solo che vi è costretto, o che non può evitarla, o che le circostanze speciali di ambiente ve lo determinano a vivere. Quando però vi si è abituato, allora avviene di essa come di tutti gli altri stimoli organici necessari che bisogna soddisfare, come la fame, la sete, il senso genetico ed altri, appunto perchè non soddisfacendoli verrebbe a mantenersi un turbamento nell'equilibrio generale di quel dato organismo, e però uno stato di male che è appunto ciò che vuolsi evitare. — D'altro canto bisogna tener presente che la reazione dell'organismo a qualunque fatto vibratorio gli venga dallo esterno è opposta dall'insieme delle parti di esso come un sol tutto, ed ha per effetto un atto volontario, come abbiamo già detto. — Ma il ripetersi di una data qualità di vibrazioni dall'esterno, offrirà all'organismo l'opportunità di conoscere tutte quelle circostanze per le quali e nelle quali una data azione si svolge. Quindi, posto che una serie di tali vibrazioni sia dannosa, allora, colla ripetizione dello stesso fatto, l'organismo comincerà a cercare i diversi modi di riparare e di evitare queste cagioni di danno. *Gli è quindi per schivare un male che si cercano*

nei primordi quelle condizioni da cui provengono relazioni opposte. E questo è il 1° *grado* di evoluzione dell'etica.

Ma schivare un male è una reazione naturale dell'organismo, il quale vi provvede, oltrechè coll'opporre tutte le sue energie riunite, anche coll'allontanarsi per impulso naturale dalla causa nociva. Se l'allontanamento conduce a togliersi all'ambiente in cui si produce il male, allora l'organismo avrà l'impressione di essere andato a cercare un bene (il qual fatto nei primordi non è se non *la non produzione di male*). Tutte le volte che si troverà in identiche condizioni, ripeterà lo stesso fenomeno finchè in lui sarà diventato anche questo abituale, istintivo, volontario. Dal ripetersi di questi atti volontari per procurarsi il bene (nel senso più lato possibile) sui primi non è tenuto conto dell'effetto che essi possono avere sugli altri individui; non si bada che all'utilità propria, non si pensa che a scegliere quelle condizioni che servano al solo e proprio organismo: e questo è il 2° *grado* dell'evoluzione dell'etica, l'*egoismo.*

Ma in questa specie di scelta di cause che tornino ad utile al proprio organismo, s'infiltra mano mano con la riflessione, con la simpatia, ed anche con una certa relativa impotenza, o conoscenza della propria inferiorità organica, un concetto quanto mai semplice di non ledere la scelta medesima fatta da un altro organismo, anche perchè diversamente si può provocare una reazione da parte di questo, la quale si risolve in ultimo ad un danno e perciò ad un male. Dunque nello studio e nella ricerca delle condizioni per il proprio bene s'insinua man mano il rispetto per lo stesso lavoro degli altri: e ciò è quello stato intermedio dello sviluppo etico, detto l'*ego-altruismo.*

Infine, quando provvedendo al proprio bene un organismo metterà a contributo la propria energia per aiutare a procurare il bene degli altri, allora si avrà sviluppato il vero concetto dell'*altruismo* e l'etica avrà raggiunto il suo 3° ed ultimo *grado* di evoluzione.

§ IV. — L'uomo, adunque, nei primordi camminò verso la propria evoluzione psico-morale incoscientemente e spinto dall'istinto di conservazione. Quando però s'accorse e comprese che per la

sua esistenza erano indispensabili certe determinate condizioni, allora in lui l'*istinto*, frutto dell'antica abitudine, si cambiò in *necessità* nella soddisfazione di quelle condizioni. Infine la *necessità* temperata con la *volontà* in relazione del particolare sviluppo acquistato dall'etica produsse il *dovere*, nel senso che fosse obbligo di ciascuno di fare o no una data cosa rispetto all'utilità ed al bene che ne sarebbe derivato a sè stesso compatibilmente con l'utilità ed il bene comune. Ora il lungo periodo della evoluzione umana fu un continuo crescendo di bisogni e di relazioni, e quindi di *doveri;* fino a che, radunati in diversi gruppi a seconda che si riferivano a sè o agli altri, dettero luogo a tutte le caratteristiche della morale ed a tutti i diversi indirizzi etici dalle epoche più antiche ai nostri giorni.

Uno dei doveri differenziatosi dalle epoche più remote, perchè moralmente istintivo e principale in ciascun individuo, si è quello che si riferisce al conservare e conseguentemente evolgere e perfezionare sè stesso. *Perfezionare sè stesso*, nel senso etico-monistico, significa: *venire in possesso del massimo numero di cognizioni possibile per un organismo costituito in un dato modo, acciocchè possano essere utilizzate nella ricerca delle condizioni da cui scaturirà il bene per sè e per gli altri.*

In tale definizione bisogna quindi tener conto di diverse condizioni, le quali provengono dall'eredità, dall'ambiente e dalle disposizioni naturali.

Per ciò che riguarda l'*eredità* si osserva, che per quanto un organismo abbia sempre maggiori attitudini di quello che lo produsse a svolgere e a dare un diverso indirizzo ai germi che ha ereditato, pur tuttavia ciò avviene entro certi limiti, essendo noto che un organo costituito in un dato modo non risponde che a quelle vibrazioni alle quali può. Dunque se una serie di concetti richiede un lavorio vibratorio che non può sostenere in alcun modo una data associazione di cellule cerebrali comunque evoluta per eredità, sarà perfettamente inutile di pretendere un progresso là dove invece insistendo si produrrebbe uno squilibrio, e perciò un danno. Subordinata a questa ragione è quella delle *disposizioni naturali*, provenendo esse da un complesso di condizioni le quali sono esse pure ereditate. Infine devesi tener conto

dell'*ambiente* in cui si svolgono siffatti fenomeni, e dove alcune disposizioni ereditate possono essere favorite od ostacolate nel loro sviluppo a causa di radiazioni positive o negative (come vedremo meglio di poi) per parte di altri individui, le quali radiazioni sappiamo che agiscono appunto come altrettante cause meccaniche.

§ V. — Ciò posto, vediamo con un esempio come noi assurgiamo evolutivamente al concetto della *perfezione*.

Noi diciamo essere una qualche cosa perfetta, quando il tutto armonizza nelle singole sue parti, sì che l'idea che noi possiamo concepire dell'uso che intendiamo farne non lasci nulla a desiderare. Ecco un bel giorno si trova che, adattata qualche parte di quest'oggetto in un altro modo, se ne può cavare anche un altro uso; si costruisce un altro oggetto con questa modificazione; si dirà che questo è più perfetto del primo? Niente affatto: il primo è perfetto per lo scopo pel quale fu fatto, il secondo è perfetto per gli scopi per i quali fu fatto. Anzi poichè una cosa dà luogo in ordine alla perfezione all'aggiunto di un *più* e di un *meno*, non può dirsi neanche una cosa perfetta, bensì perfettibile, e questa perfettibilità è indefinita relativamente agli usi ai quali si destina. Ma per quanto lo stromento si perfezioni, non potrà farsi che esso serva a tutti gli usi, sia pure indefinita la serie di questi usi. Però si arriverà ad un punto in cui si saranno ragglomerati tutti gli usi che, data la natura dello stromento e le modificazioni in esso prodotte, sarà possibile, ma oltre i quali non sia possibile alcuna modificazione. Allora quello stromento sarà perfetto, relativamente ad una data forma che non ammette ulteriori modificazioni.

Sia ora dato un altro stromento, i cui incarichi siano assolutamente diversi da quelli inerenti al primo. Dopo che questo avrà subìto tutte le modificazioni relative alla sua natura, ed avrà accumulato in sè tutti gli usi compatibili con la sua struttura, si dirà che anche questo per gli uffici a cui è stato destinato è perfetto. Ma non potrà dirsi che con esso si può fare alcuna cosa per la quale sia adibito il primo stromento. Ciascuno ha una serie di uffici a parte, ma senza dubbio l'uno può servire di aiuto all'altro.

Quando siano dati una serie indefinita di questi stromenti relativamente perfetti, un artista che sapesse ben maneggiarli ne caverebbe un lavoro perfetto relativamente al numero degli stromenti adoperati. Ma un lavoro così fatto non è la *perfezione* in sè. Ci saranno altri lavori fatti da altri valenti artisti con altra serie di stromenti relativamente perfetti, i quali lavori saranno anch'essi relativamente perfetti. Supponiamo, ora, che si vada sempre più allargando la cerchia delle operazioni inerenti ad un lavoro, e che d'altra parte vada restringendosi quella degli operai, e si arriverà necessariamente ad un punto in cui tutti i lavori staranno sotto ad un solo direttore che abbraccerà in sè l'insieme delle cose.

Così deve avvenire della perfezione degli individui: se non che l'esempio ora detto non rende compiutamente l'idea. Infatti noi, così ragionando, abbiamo fatto conoscenza col direttore immaginario di uno sterminato laboratorio; mentre dall'altro lato se possiamo intuire l'esistenza di un artefice supremo non ci sarà dato mai di conoscerlo, perchè per avere conoscenza di una cosa bisogna porsi fuori di essa, e l'uomo per avere la nozione di quell'artefice supremo bisognerebbe che si mettesse fuori della natura. Oltre a ciò l'esempio portato è vizioso, ma lo correggeremo mano mano. Meglio è per ora lasciarlo così, permettendoci in tal modo di abbracciare un concetto nella sua relativa pienezza.

Gli stromenti, nel nostro caso, sono le diverse individualità che si perfezionano nella loro successione genetica ed evolutiva in modo che lo stromento *individuo* sarà relativamente perfetto, quando l'intimo equilibrio delle sue parti e delle sue funzioni non comporti alcun'altra modificazione.

Indi poichè ogni individualità porta l'impronta della personalità propria e le impronte sono infinite come infinite sono le differenziazioni, l'azione futura sarà anche tra l'una e l'altra differenziazione. In tal modo una data personalità collegasi ad altre personalità in un lavoro armonico e determinato, come gli organi che compongono un organismo, che sono *unici* e *distinti ex se*, ma dal cui insieme risulta un complesso nuovo e diverso che è la risultante di tutti i lavori dei singoli organi, ma con attitu-

dini diverse; anzi, meglio, col potere di *ridistribuire* in un altro ambiente e sotto aspetti di vista innumeri e meravigliosi le diverse attitudini degli organi suoi.

Intesa così una collezione di individualità in un solo tutto da cui risulti un che di nuovo che sia come individualizzato in sè, come noi concepiamo il nostro corpo, risulterà da questo complesso un'altra meravigliosa agenzia d'attività, che avrà il suo campo di esplicazione in una serie indefinita essa pure e infinitamente più maravigliosa di fenomeni che sono pure essi una risultante, ma con una unità, con una caratteristica, con una impronta tutta nuova, la quale è cagione poi di altre e più mirabili fenomenologie.

Seguitiamo ancora a raggruppare ed a fare scaturire nuove sorgenti di meraviglie, e nell'infinito procedere di questi raggruppamenti arriveremo ad un raggruppamento che è la somma di tutte le perfezioni, che tutte le contiene in sè in una suprema perfezione senza essere da nessuna di esse compresa; che non è già la risultante delle singole ed infinite perfezioni, ma *è* quello che *è*, e da cui tutto muove e tutto procede quello che è nell'universo. Noi prendiamo le mosse da noi e saliamo, saliamo fino a che possiamo, per la nostra natura, ma l'universo non procedette così. Esso *fu*, *è* e *sarà*, e conteneva, contiene e conterrà tutte le leggi della sua esplicazione. E noi, infinitesima parte di esso, conosciamo appena la infinitesima parte delle sue leggi.

CAPO V

Volontà.

§ I. Atti riflessi e atti volontari. — § II. Istinto, desiderio, passione. — § III. Libertà e volontà. — § IV. Responsabilità.

§ I. — Si è accennato nel corso della nostra esposizione varie volte alla *volontà*, la quale sta a reggere ogni atto del nostro organismo, e rappresenta una evoluzione di ciò che è l'energia trasformata della sostanza organica: anzi riferendoci all'arco vibratorio che ha principio con l'eccitazione sensoriale, si è detto che l'atto volontario costituisce l'ultima fase della elaborazione.

Perchè si abbia però questa reazione volitiva occorre un centro qualsiasi che elabori la sensazione e che sia precisamente come un luogo di rimbalzo, di riflessione, sempre unico per sè stesso, e che si presti ciò non di meno a rimanere modificato da un numero indefinito di impressioni sensoriali e di relativi sentimenti. Di questi centri di riflessione da cui prende origine l'atto volitivo ve ne hanno diversi nel nostro organismo, e nel tempo stesso ve ne ha uno solo. I primi sono centri di riflessione incoscienti, che dànno origine a tutte quelle manifestazioni incoscienti della volontà che sono gli *atti riflessi*; il secondo è il centro dei centri cosciente, unico e solo in cui tutti gli altri vanno a far capo e che dà luogo a tutti quegli atti coordinati ad uno scopo che sono stati detti *volontari*.

Questa manifestazione di atti volontari può farsi adunque in via esterna mettendo in movimento tutti quei muscoli, tutti quegli arti, tutti quegli organi che servono a raggiungere il fine che è l'oggetto dell'atto volontario. Oppure la funzione volitiva

si compie nell'intimo della coscienza allorchè interviene a dirigere il corso delle nostre rappresentazioni psichiche o delle nostre idee, recando in esse qualunque modificazione a lei piaccia, non solo nel loro svolgimento, ma altresì nella loro natura o nell'ordine della loro produzione. Quest'azione è detta dalla fisiologia *dinamogenesi* (I, c. III, § III).

Ma o in via esterna o in via interna che si mostri questa funzione volontaria, emerge anche un'altra proprietà inerente ad essa, quella di *arresto* nello svolgimento di una data fenomenologia, o di *inibizione* (ibid.). Infatti può darsi che per effetto di uno stimolo sensoriale siano, ad es., diversi gruppi di muscoli che si mettono in moto; ma siccome per quella data rappresentazione volontaria occorre soltanto che siano messi in giuoco alcuni soli di essi, la volontà si esercita ad inibire la funzione di quegli altri che si giudicano inutili. E lo stesso dicasi delle idee e delle rappresentazioni psichiche, le quali possono essere ugualmente inibite solo che entri in azione qualche manifestazione volontaria.

§ II. — La volontà nella sua più rudimentale manifestazione e nei gradini più bassi della scala zoologica è pedissequa del sentimento, anzi è, e in fondo rimane sempre, anche nei periodi evolutivi più avanzati, la manifestazione del sentimento.

Ora poichè il sentimento in un dato organismo fluttua continuamente tra il piacevole ed il doloroso in relazione con le sue esigenze organiche, segue che anche la volontà reagisca all'esterno ora in maniera da respingere le cause del dolore, ora in maniera quasi da conservare quelle del piacere. Da ciò nello sviluppo progressivo dell'organismo si svolge quella naturale tendenza a cercare quelle cause che tornano a piacere, ed a fuggire quelle che risultano a danno, la quale tendenza col ripetersi indefinite volte rende cotali atti *istintivi*. Ciò è semplicemente effetto dell'abitudine. E poichè il substrato fisio-anatomico si fissa e si trasmette per eredità, segue che anche nel pieno sviluppo dell'intelligenza molti atti che ci tornino a piacere noi ce li procuriamo per forza di istinto, senza eccitare menomamente la volontà attiva.

Lo stesso si dica dei *desiderii*, i quali sono sempre atti volontari destinati a mantenere o procurare degli stati di coscienza da cui derivi un certo benessere, una certa utilità, un certo piacere. Anche essi, per quanto risultino la mercè di atti volontari, pure col ripetersi indefinite volte seguono la sorte degli istinti e diventano *istintivi*, esercitabili cioè senza il menomo concorso della volontà.

I desiderii e gli istinti si riferiscono a stati della coscienza piacevoli o dolorosi, sia che riguardino sentimenti corporei o psichici, e si dividono perciò essi pure in desiderii corporei e desiderii psichici.

I desiderii corporei sono quelli che presiedono all'economia organica rivelandoci i bisogni che l'organismo si è fatto, sia per cagione di peculiari necessità, sia in conseguenza dell'abitudine. Vogliono gli psicologi che questi desiderii siano assai più intensi nell'animale che nell'uomo; noi crediamo che sia almeno per una classe d'individui assai difficile il decidere; l'unica differenza che vi ha nella esplicazione di essi, si è che nell'uomo più che nell'animale si può discernere il rapporto che passa tra piacere ed utilità per l'organismo, essendochè talvolta una cosa che a lui fa piacere, e che egli perciò desidera, torni invece di grave danno a tutta l'economia organica. E del resto questo giudizio lascia molto a desiderare anche negli uomini; basterebbe, ad esempio, l'uso ed il desiderio del tabacco da fumo anche in individui i quali sanno che per loro quell'atto è dannoso.

Tutti gli altri desiderii psichici seguono nei diversi individui il grado della loro evoluzione, sia in riguardo al valore estetico sia a quello etico, secondo i principii esposti più sopra.

Desiderii ed istinti, che possono adunque considerarsi come due forme inferiori di volontà, come due stati semicoscienti di volontà, sono poi frenati nelle loro manifestazioni dalla *volontà*, pienamente cosciente secondo il suo grado di sviluppo e secondo le peculiari circostanze di ambiente in cui si trova l'individuo. Però vi sono dei casi in cui la volontà non ha più alcuno impero sui desiderii, i quali si manifestano in una maniera non meno scomposta che violenta. Non solo, ma turbando l'armonia vibratoria dell'insieme psichico deviano tutte le altre zone funzionali a quel-

l'unico scopo che pel momento predomina sull'individuo. Questo stato particolare dei desiderii dicesi *passione.* In tal modo quindi la passione esercita una nefasta influenza sugli individui inquantochè ne altera tutto l'insieme senziente e cosciente, ed impedisce poi alla volontà di esercitare la sua azione dinamogenetica od inibitoria secondo che permettono le circostanze del momento.

§ III. — L'argomento della *libertà* congiunta colla *volontà* richiederebbe uno svolgimento assai più copioso che un semplice paragrafo, ma per quel tanto che può interessare la psicologia basteranno alcune considerazioni generali per sapere che cosa pensarne.

Fin qui abbiamo veduto che tutte le funzioni che si compivano nel nostro organismo non erano che diversi aspetti fenomenici, che diverse trasformazioni di una sola ed unica energia sostanziale nei suoi diversi aspetti, nelle sue individualizzate ed organizzate condizioni. Quindi anche quel movimento da cui scaturisce l'atto volitivo rientra nella medesima categoria di fenomeni. Ma questi fenomeni nell'organismo sono a loro volta il risultato di innumerevoli adattamenti alle condizioni esterne, sono la reazione individualizzata a queste condizioni; della quale reazione la *volontà* è l'atto, il fenomeno necessario. Ora, se l'adattamento progressivo dell'organismo all'ambiente fu la causa che determinò l'evoluzione sua, — se l'evoluzione a sua volta implica un continuo ed incessante cambiamento, sia esso nel senso della perfezione (come sembra si mostri nelle sue linee generali) o no, — se infine sta a rappresentare una serie di movimenti graduali nel corso e nello svolgimento delle attitudini sue, è una necessità logica l'inferire che anche la volontà segua nello svolgimento suo le condizioni dell'organismo e sia perciò suscettiva di evolgere al pari di questo.

Si potrebbe anche dire che la volontà è la reazione della coscienza. Ma la coscienza, sebbene una ed indivisibile in sè, come centro d'azione, risulta d'indefinite linee d'energia offerte da tutti quei processi psico-meccanici per mezzo dei quali noi accumuliamo idee e sentimenti. Dunque la sua *reazione volontaria* si

eserciterà appunto in ragione del nostro corredo d'idee e di sentimenti e sarà proporzionale ad essi. Vi sarà, in altre parole, una *reazione volitiva* particolare a ciascun individuo, perchè particolare appunto è il corredo psico-sentimentale che ciascuno ha accumulato.

Ora dicendosi che questa manifestazione della volontà è in ragione delle idee e dei sentimenti di ciascun individuo, si viene a stabilirne la relatività. Dicendosi poi che ciascun individuo è perfettibile nella sua evoluzione d'idee e di sentimenti, si viene a stabilire la perfettibilità di essa. Dunque la volontà è relativa e perfettibile. Ciò val quanto dire che una data reazione volontaria riguardo ad un determinato stimolo, sia esso sensoriale, sia rappresentativo, ideale, può essere diversa nei diversi individui, secondo il particolare concetto che ciascuno si forma in proposito. Il quale particolare concetto è a sua volta subordinato, è in dipendenza immediata delle condizioni evolutive di quell'organismo delle quali è il rappresentante.

Ora adunque se noi consideriamo che ogni atto volontario è la conseguenza di condizioni necessarie, fatali, determinate nell'individuo dal mezzo ambiente e trasmesse per eredità per lunga serie di secoli e di generazioni; se noi pensiamo che queste condizioni possono essere alterate dinamicamente per opera di una altra volontà più forte, saremo costretti a riconoscere nelle manifestazioni della volontà una tal quale dipendenza appunto da quelle condizioni alle quali essa non può sottrarsi per propria energia, o alle quali invece si sottrae per energia altrui.

E questo argomento arriva in buon punto per farci persuasi che una funzione la quale può essere inibita, una funzione che può essere diretta da altri e costretta a far cose che l'individuo stesso in possesso di sè non avrebbe mai fatto, non potrà mai chiamarsi libera. Perocchè la libertà nella sua esplicazione non ammette vincoli. Se è libera una volta, deve essere libera sempre; se non è libera una volta, non è qui il caso d'invocare l'eccezione che conferma la regola, chè anzi la distrugge addirittura. In natura non si possono ammettere eccezioni in un fatto che deve essere assoluto.

Dunque diremo che la *volontà* è una funzione della coscienza

non libera assolutamente nella sua esplicazione, ma subordinata a diversi momenti evolutivi sensoriali, psico-sensoriali e psichici dell'organismo e dell'ambiente.

§ IV. — Questa definizione per altro non ci sembra che leda il concetto della *responsabilità:* perocchè noi crediamo che la grande ripugnanza ad ammettere la *non libertà* nella volontà è precisamente in considerazione della responsabilità.

Ecco pertanto quello che noi pensiamo in proposito.

Primieramente deve ammettersi che, per dato e fatto del consorzio umano, siavi un certo patrimonio comune di sentimenti morali comunque intesi e comunque evoluti, ai quali si uniformi una data collezione di individui. Questo patrimonio comune, poi, può essere arricchito individualmente secondo il particolare grado evolutivo di ciascuno, trovando in tal modo nuove relazioni da cui scaturiscono nuovi doveri.

Ora la mancanza di libertà assoluta nella esplicazione del *volere*, che è propria a tutti gli individui indistintamente, non impedisce che vi sia una certa oscillazione nella maniera di considerare le cose, dalla quale oscillazione, dalla quale larghezza può dipendere il determinarsi che noi diciamo volontario per l'una o per l'altra delle decisioni. Chi più sa e più relazioni ed associazioni può trarre dalle sue conoscenze, più è in grado di discernere il caso in cui debba determinarsi in un modo piuttosto che in un altro. Se egli si trova in questa contingenza e, potendo determinarsi in un modo, preferisce determinarsi in un altro, allora egli è responsabile dell'atto suo e dell'azione virtuosa o criminosa che ne segue.

Dunque la responsabilità si ricollega col valore etico che ciascuno può sentire in vario modo secondo il grado particolare di sviluppo suo. Due azioni uguali possono essere ugualmente volontarie in due individui, e pure per l'uno recare responsabilità, per l'altro no. Chi, per esempio, sia incapace di comprendere che molestare ed incrudelire con le bestie è un'azione immorale e vile — un macellaio, p. es., il quale non è obbligato a far del sentimento quando ammazza un agnello colla brutalità dell'abitudine — non crede di far cosa obbrobriosa bastonando senza

pietà un povero cane, una bestia qualsivoglia, e si meraviglia che delle bestie le quali, secondo lui, sono fatte appunto per essere bastonate liberamente, trovino poi delle leggi che impediscono quest'atto brutale, e degli individui che colpiscono col disprezzo chi lo mette in opera. È egli responsabile della viltà sopraddetta se non arriva a comprenderne l'entità morale? Ma se si trova tra questi bastonatori di bestie un individuo il quale comprenda il valore morale dell'atto, e ciò non ostante lo commette, egli allora è responsabile perchè, potendo non farlo, l'ha fatto.

E qui senza dubbio si dirà che dal momento che l'ha fatto aveva forti ragioni, o ereditarie o d'ambiente, che ve lo determinarono, e quindi è irresponsabile. Adagio, con queste obbiezioni. Che queste ragioni militino pel macellaio, noi lo comprendiamo e lo ammettiamo volentieri, perchè egli non ha altro argomento nel suo bagaglio etico-intellettuale che lo dissuada dal commettere la cattiva azione; ma così non può dirsi dell'altro individuo. Egli *sapeva* che era una cattiva azione e non per tanto l'ha fatta. Egli aveva un argomento che lo dissuadeva, e quell'argomento rappresentava un valore etico superiore, un passo progressivo nella propria natura, una vittoria dell'intelligenza sull'istinto bestiale ereditario, una modificazione evolutivamente più perfetta alla quale egli era tenuto, per la suprema legge morale, di adattarsi.

Non lo fece? Egli trascurò un'occasione di migliorare sè stesso, ed egli ha la responsabilità di ciò che ha fatto.

Generalizziamo la teoria, moltiplichiamo gli esempi, applichiamoli a tutte le contingenze del vivere civile, a tutti gli strati sociali, a tutti i gradini dell'evoluzione psichica; ed in ogni strato, in ogni gradino, in ogni individuo, si avrà relativamente la stessa oscillazione nelle vedute, la stessa larghezza nelle applicazioni e la stessa responsabilità o meno nell'esecuzione volontaria di un atto qualsivoglia.

APPENDICE I

Merita il conto qui di aggiungere due parole sulla *influenza dinamica che esercitano i cibi e in generale la nutrizione sulla produzione degli atti psichici.*

È noto che, sia i minerali, sia i vegetali che entrano nell'alimentazione degli organismi animali non solo non perdono il loro moto particolare, la loro maniera di essere, ma anzi, combinandosi coi moti propri delle molecole di un dato organismo, imprimono a questo delle variazioni speciali che sono il necessario prodotto della composizione molecolare. Fossero o no consci della ragione dinamica di questo fatto, certo è che l'influenza dei cibi sul carattere individuale e sulla impronta speciale di una nazione che fa uso di una certa qualità di cibi, era nota fin dalla più alta antichità presso i popoli orientali, i quali avevano fatto una nota di animali di cui era assolutamente e rigorosamente vietato l'uso; per recare un esempio notissimo, la carne di porco presso gli Ebrei.

Di questo fatto si può anche offrire una dimostrazione pratica, sia d'ordine fisico sia psichico.

Mettasi, ad es., in una fiamma ad alcool, la quale ha già una determinata serie di movimenti da cui risulta una speciale luce, una data quantità di calore, un dato potere emissivo ed assorbente, una sostanza quale si voglia, o sodio, o canfora od altro, e noi subitamente vediamo che la medesima fiamma cambia la sua luce, il suo splendore, il suo calore, il suo potere emissivo ed assorbente, ed ogni volta che si aggiunge un corpo nuovo si ha una somma adeguata di modificazioni.

Ora, nel campo psicologico, prendasi un individuo digiuno e gli si faccia bere poco alla volta una data quantità di vino. Suc-

cede che la sua intelligenza poco alla volta si ottunde, mentre il sentimento acquista uno sviluppo predominante ed è manifestato in maniera alta e romorosa ed anche agitata ed incomposta. Se invece allo stesso individuo digiuno si comincia a dare del caffè, avviene il fenomeno inverso, che cioè il sentimento rimane freddo e racchiuso, mentre l'intelligenza si sviluppa, e mano mano un torrente d'idee chiare e fluenti irrompe dal suo pensiero, e sente una voglia ed un'alacrità di studio che prima non aveva o aveva in assai minor grado.

SEZIONE III

Radiazione Umana e stati psico-fisiologici che vi si connettono

---

CAPO I

L'uomo nella veglia.

§ I. Piani o sistemi funzionali dell'uomo. — § II. Attività dell'uomo sveglio. — § III. Allucinazioni ed illusioni. — § IV. Mezzo etereo o piano astrale.

§ I. — È tempo oramai di cominciare uno studio alquanto più comprensivo e profondo sull'uomo e sulle sue funzioni. Fino a qui, e dalla semplice esposizione psico-fisiologica delle attitudini sue, abbiamo potuto vedere che egli è un *centro funzionale* assai complesso; ma considerando nel loro insieme queste funzioni, noi vediamo che esse possono essere riguardate sotto tre principali sistemi o piani, a ciascuno dei quali corrisponde un adeguato mezzo di azione e di manifestazione.

Vi è pertanto un primo *piano* o *sistema fisico* o *fisiologico* che si voglia dire, il quale è destinato a raccogliere le eccitazioni esterne per mezzo dell'apparecchio sensoriale e a produrre nelle cellule cerebrali quel dato movimento molecolare da cui risultano poi le percezioni, le idee. Questo piano fisico è costituito da un numero indeterminato di cellule, le quali sono altret-

tanti esseri viventi, altrettanti organismi semplici. Queste cellule poi sono tra loro raggruppate secondo la loro maniera particolare di azione in tanti ordini o sistemi, formando in ciascun ordine o sistema una funzione particolare rappresentata da un organo, il quale ha già una entità collettiva per quanto composta di varie cellule, nella stessa guisa che un individuo è un essere collettivo che risulta di un composto di questi organi.

Tutte queste cellule adunque, rispondendo ciascuna come sa e può per sua particolare evoluzione alle eccitazioni che le arrivano dall'esterno, producono un movimento, il quale è raccolto, mantenuto e propagato dalla sostanza eterea. In questa sostanza si sviluppa adunque un'altra serie di fenomeni che fanno parte del *sistema* o *piano* detto per appunto *etereo*, o *cosmico*, o *astrale*. In questo piano si sviluppano tutte le varie forme subordinate di coscienza, ed è agevole il comprendere questa cosa, quando si ripensi appunto che ogni organismo è una forma di coscienza, e che ogni cellula è un organismo. Vi è quindi un movimento intimo in ogni cellula, il quale per essa è pensiero cosciente, e tale rimane anche nei rapporti di essa con altre cellule e nella loro sfera d'azione; ma esso pensiero cosciente è subordinato a quello che dirige la somma delle funzioni, che è esso pure cosciente. Dunque vi è un *cosciente principale* ed un *cosciente subordinato:* quest'ultimo è detto e conosciuto meglio col nome di *incosciente*, di *doppio etereo* rispetto al primo, essendo questa coscienza quasi fatale e legata strettamente all'ufficio suo.

Infine tutte queste vibrazioni eteree, che nella parte inferiore del loro piano sono in comunicazione ed in dipendenza con le cellule dell'organismo, nella parte superiore dello stesso piano invece vanno a far capo ad un centro sostanziale, le cui vibrazioni sono di gran lunga più differenziate e più complesse, e quindi inaccessibili nella loro azione alle vibrazioni cellulari, anzi alle stesse vibrazioni eteree del piano inferiore. Là vanno a far capo e di là partono tutti gli atti della nostra psiche; là ha sede il *cosciente*, l'*io;* e questo sistema o piano funzionale è detto il *piano mentale* o *psichico*.

Ora se si dovesse dire che realmente tra questi tre piani vi

è una differenza netta, noi saremmo in errore. Dall'uno all'altro non si va che per mezzo di sfumature, le quali dànno luogo a piani intermedi la cui essenza ed i cui uffici noi non sapremmo nettamente determinare. E ciò è in relazione col modo onde concepiamo la natura dell'etere (p. I, c. III, § I), ed in genere il modo di costituzione della sostanza.

Le esperienze psico-fisiologiche e psichiche hanno largamente dimostrato che questi tre piani sono l'uno in dipendenza dell'altro, ma ciascuno può produrre anche una serie di manifestazioni fino ad un certo punto indipendenti; ma per comprendere meglio ciò, conviene studiare la psiche umana nei particolari momenti della sua attività.

§ II. — Consideriamo dapprima questa attività allo stato di veglia e, per ciò fare, ci serviremo dei concetti di A. Dubet, tolti da vari passi delle sue *Hallucinations* (Paris, 1898).

L'uomo allo stato di veglia, che può disporre cioè dei suoi sensi e delle sue facoltà, non è sempre intellettualmente attivo. Anzi può darsi che egli si trovi in uno stato di inazione completa di tutte le sue facoltà, di guisa che ogni eccitazione esterna è normalmente trasmessa alla cellula cerebrale che a sua volta vibra corrispondentemente, ma il *cosciente* o la *coscienza* destinata a raccoglierle ed elaborarle in idee, in sentimenti..... è inattiva. Le cellule cerebrali immagazzinano le impressioni per atto puramente meccanico, ma in nessuna di esse è fissata l'attenzione. Ovvero vi può essere un'attività puramente fisica, meccanica, automatica, nella quale le cellule, specialmente quelle di moto, essendo variamente impressionate, ritengono le forme di movimento; ma il cosciente non si preoccupa affatto di questi esercizi. Infine tutta l'attività può essere a carico dell'intelletto, rimanendo inerti i poteri fisici e psico-fisici. Qui avviene il contrario degli altri due stati; qui è il cosciente che lavora attivamente rispetto all'*io*, mentre l'incosciente automaticamente raccoglie tutte le impressioni sensoriali che non arrivano alla coscienza, la quale è assorbita nel suo lavoro intellettuale.

Sarebbe altamente interessante, se non fosse sommamente difficile, di poter abbracciare in una sola occhiata ciò che av-

viene entro il nostro *io* mentre che egli produce, subisce o combina l'azione di queste attività, e che pur non di meno costituisce l'essenza, il come ed il perchè della vita. Ma quale penna geniale potrebbe essere da tanto da scandagliare questo abisso infinito, questo Proteo dalle mille forme che è il nostro *io?* Per di più le nostre conoscenze nel semplice meccanismo della funzione sono tanto limitate e controverse, che qualunque bozzetto si volesse tracciare avrebbe più del racconto immaginoso, della poesia trascendentale, che della verità positiva. Tuttavia egli è certo che oggi le esperienze psico-fisiche cominciano a stracciare qualche velo alla verità, e se non si può dimostrare rigorosamente ogni cosa, si può però intuire verosimilmente quello che avviene nei diversi momenti della nostra attività, non dico sensoriale, ma anche e puramente psichica. E appunto seguendo queste nozioni oramai acquisite alla scienza si può tentare un rapido schizzo dell'argomento.

Si sa che le eccitazioni esterne vanno a colpire i sensi e di lì sono recate al cervello ove sono trasformate in idee; ma può darsi che l'attività psichica sia circoscritta ad uno o due sensi; allora nel frattempo le cellule degli altri sensi continuano ad immagazzinare percezioni eventualmente nuove, o conservano però sempre la memoria delle percezioni anteriori; di guisa che per poco che l'attività psichica si distolga dalla primitiva occupazione e che l'uomo la indirizzi ad altre sensazioni, egli percepisce mentalmente queste sensazioni. Questo è il fatto sperimentale; la ragione, ripetiamolo, è dovuta alle cellule organiche che conservano la memoria delle sensazioni percepite ed al *cosciente attivo* che vi attinge o che è spronato da essa memoria. Ciò che per altro ci conferma nella persuasione che vi è una vera circolazione ed uno scambio continuo tra i diversi strati o piani del nostro organismo. Ma questa proposizione può dimostrarsi anche praticamente. Allorchè, per es., si vede un manicaretto dipinto, il cui originale altra volta si è trovato delizioso, o semplicemente si pensa ad esso, si prova subito « l'*acquolina in bocca* »; e questa acqua è vera e reale, e proviene da eccitazione reale del senso del gusto, fatta non già dal manicaretto che non si è mangiato, non si è veduto, o, essendo dipinto, non

si può dire che abbia eccitato con la volatilizzazione delle sue parti le cellule gustative, ma appunto dal ricordo di esso conservato precisamente in queste cellule.

Aggiungiamo ora a quest'azione delle cellule sensoriali tutti gli amminicoli del sentimento e rappresentiamoci il nostro *io cosciente* che regoli tutta l'azione complicata di quegli elementi e che percepisca interiormente tutte le scene e tutte le manifestazioni. In questo cozzo d'idee, in cui le antiche sono paragonate ed associate alle più recenti, in questo tumulto di sentimenti in cui la memoria e la immaginazione portano il loro più fantastico e disparato contributo, v'ha la sorgente delle più grandi, più commoventi, più durature opere d'arte. In quella trama eterea, in quella ridda di forme e di produzioni trova appunto l'artista le scene ed i materiali pel suo romanzo, pel suo dramma, pel suo quadro, per la sua statua. Allucinazione fino a che sta nel piano etereo, ma realtà quando è scesa nel piano fisico e concretata nella carta, nel quadro, nel marmo.

Poi se a queste scene, a questi episodi si legherà qualche ricordo sensoriale, noi dall'eccitazione dell'uno saremo tratti a rappresentarci l'essenza dell'altro, non solo nella sua pura nudità e semplicità, ma in relazione anche di altre scene o di episodi simili, ed in rapporto con quelli già provati.

Da ultimo è il vero *io coscicnte* che agisce nel suo piano psichico, e quest'azione è *pensiero* e *volontà*. Lasciamo il fatto collaterale che durante quest'attività psicologica dell'*io* il substrato materiale cerebrale vibri con più intensità, che maggior quantità di sangue vi affluisca, acciocchè si ripari al lavoro di distruzione che ne consegue, o che infine sia il pensiero che fa vibrare il cervello, cose tutte che confermano maggiormente il rapporto sopraddetto dei piani funzionali e del loro intimo legame; tali questioni non influiscono menomamente sul fatto per sè stesso del lavoro cosciente. Esso *io* si reca adunque guidato dalla volontà sopra una idea od un gruppo d'idee, le osserva, le analizza, le classifica, le paragona, le giudica, e dopo averne trovate le cause e gli effetti e le relazioni, procederà a processi di generalizzazione e di sintesi. Allora per mezzo dell'intuizione scoprirà le leggi che ne governano lo svolgimento; e se egli può

arrivare a concepire l'*unità*, se può identificarsi col *tutto*, facendo partecipe il suo *io* con tutto ciò che vive, con ogni fenomeno dell'universo, egli arriverà anche ad adombrare il concetto della *legge suprema*, o della *causa prima*. Egli è anzi questo principio dei principii che s'impone come una necessità assiomatica per base di tutte le nostre conoscenze, che stimola l'essere pensante; perocchè non si considera più oramai come un'astrazione metafisica, ma sappiamo che adattandosi alle diverse condizioni evolutive dei centri sostanziali è quello che in fisica si suol chiamare genericamente velocità molecolare, e più particolarmente, come fenomeni di velocità molecolare, attrazione, affinità, polarità, magnetismo, calamita; quello che in fisiologia corrisponde alle diverse modalità dell'istinto, e che in psicologia raggiunge il grado sublime di *aspirazione*, di *ideale*, di *idea dell'infinito*.

Questo principio è il *tutto*, è *ciò che è*, è l'*essere per sè stesso*, serbatoio infinito di tutti gli attributi, di tutte le potenze, che da lui sono ripartite poi nei diversi fenomeni dell'universo con leggi esatte ed assolute; è la *suprema Legge*, *Verità* ed *Armonia universale*, è l'*Amore assoluto*, verso cui tutti volenti o nolenti, consci od inconsci, siamo tratti, siamo spinti, dibattendoci od aiutandoci, da una specie di fatalità necessaria ed assoluta.

§ III. — L'attività psichica può dar luogo in certi suoi momenti particolari a due fatti assai importanti, alle *illusioni* ed alle *allucinazioni*.

È noto che l'attività psichica si estrinseca sempre per fenomeni di moto nella sostanza eterea, donde procedono delle *forme* di movimento speciali, che corrispondono a speciali movimenti eccitatorii, le quali generate nell'organo cerebrale possono essere anche proiettate al di fuori di esso nel mezzo ambiente etereo ed ivi mantenersi per più o meno tempo a seconda della loro intensità, o meglio dell'intensità del dinamismo che l'ha prodotte. Tutte queste forme interne dell'attività psichica, per mezzo delle quali si estrinseca il pensiero, sono i materiali sopra cui si costruiscono quelle conosciute comunemente col nome di *allucinazioni;* ma poichè l'attività psichica può essere messa in

giuoco sia per eccitazioni sensoriali, sia psico-sensoriali, e sia psichiche, così anche le allucinazioni ripeteranno questa triplice origine.

L'allucinazione quindi è da considerarsi sotto un aspetto più ampio da come s'intende volgarmente. La forma percepita è sempre *vera* e *reale* per chi la percepisce, sia che questi se la fabbrichi da sè (*allucinazioni soggettive*), sia che la percepisca già fabbricata nel piano etereo come prodotto di una attività psichica estranea (*allucinazioni obbiettive*).

L'*illusione* invece è l'attribuire false proprietà ad un oggetto vero e reale. L'illusione è fisica, psico-sensoriale e psichica secondochè uno o più sensi si trovino ingannati sulla forma reale o su una reale proprietà di un oggetto; o, fondandosi su tale inganno, si ragioni di quella forma o di quella proprietà come se realmente esistessero; o infine si attribuisca ad una idea o ad un pensiero una espressione ed un significato che essi non hanno in alcun modo.

§ IV. — Legato strettamente a questi fenomèni è, come agevolmente si capisce, il *mezzo etereo* o *piano astrale* che dir si voglia, come substrato sostanziale, e la *radiazione umana* come fatto psico-fisiologico.

Tutte quelle forme sostanziali visibili e tangibili ai nostri sensi che si producono nella fenomenologia fisica, immagazzinate nelle cellule cerebrali sono poi riprodotte nel mezzo etereo dell'organismo, e sotto questa nuova ondulazione percepite dall'*io* cosciente.

Ma l'ondulazione eterea non si ferma all'interno dell'organismo; vi ha propagazione di moto, vi ha perciò una riproduzione al di fuori dell'organismo, ma sempre nel medesimo piano etereo, delle stesse forme che ivi ebbero la primitiva origine, e queste forme si propagano come le ondulazioni, essendo esse pure delle ondulazioni composte. L'intelligenza attiva e cosciente può imprimere poi a queste forme una direzione di moto diversa, può alterarle nella costituzione loro, nella loro compagine, e farle risultare anche assai diverse di quello che erano nell'atto della loro origine; ma queste forme rimangono pur non di meno delle

entità vere e reali, perchè composte di sostanza, le quali vivono e si evolgono nel loro mezzo o piano, come tutte le altre forme materiali e tangibili vivono e si evolgono nel piano fisico.

Ogni pensiero adunque si traduce in questo mezzo in una forma, e sotto tale aspetto può essere indirizzato volontariamente in qualche parte, o può vagare liberamente nel suo piano esercitando la sua azione su qualunque organismo adatto che vi si imbatta. Pensieri d'amore, pensieri d'odio, pensieri di simpatia, pensieri di disgusto, pensieri di carità e pensieri d'egoismo viaggiano per l'ambiente etereo, s'intrecciano, s'accoppiano, si respingono, s'attraggono, passano attraverso gli organismi, vi dànno contezza di sè, e sono attratti od assimilati o repulsi a seconda della natura vibratoria più o meno omogenea a loro dei diversi organismi.

Intanto l'*io* cosciente, il *mentale*, la *psiche*, la *energia* pura, o in qualunque modo voglia chiamarsi il centro psichico di ogni organismo, attinge il suo modo di essere, l'impronta sua in questo sostrato etereo dell'organismo. Questo gli fornisce i materiali di lavoro e la rappresentazione che ne sussegue non può essere diversa dalle basi che si pongono. La trama di che risulta il piano psichico o mentale, il substrato sostanziale in cui agisce e per mezzo del quale si mette in comunicazione con quello etereo, è fornito da una emanazione sottilissima di questo, emanazione che è come una *essenza* nella elaborazione dei materiali che costituiscono il pensiero e le idee, e che solamente in questo grado di finezza sono accessibili alla sostanza di che risulta il centro psichico. Per il centro psichico adunque è materiale, visibile e tangibile il piano etereo, come per questo è visibile e tangibile il piano fisico, sebbene tra di loro, ripetiamolo, vi siano dei legami e dei rapporti strettissimi (*come meglio si vedrà nella Sezione V*). Onde avviene che per il centro psichico, per la coscienza, sono reali e palpabili le forme nel piano etereo, come per questo lo sono le forme del piano fisico, e però le allucinazioni obbiettive sono prodotte da immagini vere e reali che l'*io* percepisce come esterne a lui, come emananti da qualche altra entità, o come di già emanate e facenti parte dell'ambiente astrale.

CAPO II

Sonno naturale e sonno artificiale.

§ I. Meccanismo del sonno naturale. — § II. Definizione e stadi dell'ipnotismo. — § III. Sonnambolismo ed estasi. — § IV. Metodi ipnogeni.

§ I. — L'uomo nel sonno va studiato sotto due aspetti diversi, sia che il sonno sia naturale o provocato. Ad ogni modo occorre dire qualche cosa dapprima sul meccanismo del sonno.

La causa di esso è stata variamente interpretata. Pflüger crede che esso sia dovuto al consumo dell'ossigeno intramolecolare delle molecole che costituiscono le cellule nervose, il quale ossigeno si è perduto nella produzione dei processi fisio-chimici da cui scaturiscono gli atti psicologici. Obersteiner vuole invece che il sonno sia dovuto alla stanchezza dei centri nervosi a causa dei prodotti di disassimilazione che vi si accumulano. Preyer, fondendo in una sola le due teorie, concluse che il sonno avviene non perchè l'ossigeno intramolecolare faccia difetto, ma perchè esso è attratto sui prodotti di disassimilazione. Eliminati questi, l'ossigeno torna a fissarsi nelle proporzioni richieste sulla massa nervosa, e piano piano il sonno cessa.

Ma, come giustamente osserva lo Stefani (*Fisiologia dei centri nervosi*, p. 397), tutte queste dottrine non spiegano nè come per uno sforzo di volontà possiamo tenerci desti per molto tempo, nè come il lavoro intellettuale protratto oltre i limiti conduca all'insonnia anzichè al sonno.

In conclusione se ne sa assai poco; in compenso però noi possiamo seguirne le vicende secondo la diversa attività dei piani sopra ricordati.

Vi ha qui pure (A. Dubet, op. cit.) un primo stadio detto di *assopimento*, durante il quale avviene la graduale abolizione dei sensi, e la chiusura di questi alle eccitazioni esterne. Ma a mano a mano che le eccitazioni esterne sono impedite di entrare, sorgono ed agiscono le rappresentazioni interne. Per un certo tratto di assopimento la coscienza rimane in una certa attività, potendo dar luogo anche al risveglio.

Continuando non di meno la sua strada ascendente, le rappresentazioni interne assumono sempre più forza e vivezza, il mondo esterno si chiude compiutamente, l'*incosciente* si isola in parte ed in certo modo nella sua funzione (rimanendo ciò non ostante in relazione con l'organismo), utilizzando per essa funzione tutti i materiali immagazzinati nelle cellule organiche, combinandoli e mescolandoli il più sovente senza ordine logico e senza proporzione di tempo. Allora comincia il *sogno*. In questo stadio essendovi ancora un legame discretamente forte tra la funzione dell'incosciente e l'organismo da un lato, e tra l'incosciente ed il cosciente dall'altro, vi ha altresì una certa impressione nelle cellule cerebrali, e perciò l'uomo ne conserva la memoria.

Il sonno va sempre facendosi più profondo. Allora il cosciente tende a manifestarsi per suo conto nel suo piano, rimanendo però ancor esso, la mercè di sottilissimi legami, in rapporto con l'incosciente. Di guisa che anche il cosciente avrà dei sogni, ma per l'applicazione sua in essi, non terrà più conto di ciò che avviene nell'azione dell'incosciente, il quale continuerà la sua rappresentazione come e coi mezzi sopraddetti.

§ II. — L'*ipnotismo*, presentato scientificamente e sperimentalmente per primo da J. Braid, è uno stato di perturbamento delle funzioni tutte di un organismo per via di fatti d'inibizione e di dinamogenesi, e questo perturbamento, senza uscire dal campo della fisiologia, può essere provocato in soggetti adatti (nervosi o nevropatici) anche artificialmente.

Sappiamo già che cosa sia la *dinamogenia*. Qui potremo aggiungere che mercè essa una proprietà o funzione qualsiasi dell'organismo è aumentata, come dice la parola, in modo puramente dinamico, e la causa di questo aumento è, provvisoria-

mente, il trasformarsi in attuale dell'energia potenziale nervea su cui si esercita la dinamogenia. In tal guisa può venire una esaltazione, una iperestesia sensoriale sorprendente, ed il Braid trovò (v. Dal Pozzo, *Psicofisiologia*) che il potere uditivo in un ipnotizzato era talmente aumentato, che il battito di un orologio, non udito a tre piedi di distanza, lo era poi a 35 piedi: per l'olfatto, l'odore di una rosa era sentito a 46 piedi di distanza; per la sensibilità al freddo o al caldo, un corpo freddo o caldo si faceva sentire senza bisogno di contatto ad una notevole distanza; e pel tatto, la corrente d'aria uscita dal petto di un uomo, o da un soffietto, era percepita a 50 e 90 piedi di distanza.

Ora, da un tale stato di ipereccitabilità, si può *ipso facto* passare allo stato della più completa insensibilità, del più profondo torpore, per mezzo della *inibizione* (altro fatto puramente dinamico), da non avvertire più nè fortissimi rumori, nè gli odori più acuti, nè i dolori più pungenti.

In una parola, i fenomeni che si svolgono nell'ipnotismo non sono che un giuoco alterno mercè l'altrui volontà (suggestione) di inibizione e di dinamogenesi.

L'uomo ipnotizzato è adunque in uno stato di sonno, ma per quanto in questo sonno si verifichino all'ingrosso gli stessi periodi di quello naturale, pure vi hanno in essi delle particolarità speciali che è indispensabile di conoscere (*Esperienze della Salpêtrière, di Braid e della Scuola di Nancy*).

Vi ha primieramente un periodo detto di *letargia* o *suggestibilità* od anche di *credulità*, durante il quale il soggetto si trova in uno stato corrispondente all'*assopimento*, senza che egli abbia alcuna tendenza o alcun desiderio, senza alcun senso attivo, nè allucinazioni, nè percezioni interne; egli è una macchina automatica vivente che ripete fedelmente ciò che gli vien suggerito, fossero anche le più strane ed inverosimili cose della terra. Pur tuttavia il soggetto medesimo conserva una certa coscienza del mondo fisico e di quello psichico, e può con energico atto della sua volontà togliersi da questo stato di torpore.

Ciò che per altro non può più farsi nel secondo periodo di questo sonno ipnotico detto *catalettico*, in cui, abolita presso che compiutamente la volontà, egli è nella più ampia balia della sug-

gestione. Il corpo del soggetto si presta alle pose più strane, ed ogni posa risveglia una certa attitudine o facoltà con tutto il corredo psico-sentimentale che le è proprio. Un gingillo che si mette nelle mani del soggetto è maneggiato automaticamente secondo l'uso a cui è destinato, e così qualunque altro oggetto d'uso comune; un colore chiaro o cupo produce un senso di allegrezza o di mestizia, e così l'esecuzione di un pezzo di musica.

Ma queste sensazioni possono essere anche sdoppiate; fare che la parte sinistra denoti dolore, e la parte destra allegrezza. Per mezzo dell'applicazione o dell'appressarsi di un semplice magnete o di altro metallo si può avere il trasporto di uno stato nervoso da un punto ad un altro; si può avere nel soggetto la più completa insensibilità, si può pungere, bruciare senza che reagisca, si può fargli prendere qualunque più penosa ed inverosimile posizione, che egli la mantiene per lunghissimo spazio di tempo senza dare a vedere la più piccola fatica.

Si può passare dall'anestesia all'iperestesia, dall'astenia all'iperestenia, si può avere ipereccitabilità nervosa e muscolare, torpore psichico, emiletargia, emicatalessia, totale, parziale, invertita, trasportata, e tutto a piacere dello sperimentatore.

Le azioni di questo stato si compiono nel piano sensoriale e psico-sensoriale. È il desiderio o la volontà del soggetto o dell'ipnotizzatore che rompe le relazioni tra il suo *io* e l'apparecchio nervoso etereo interno incosciente, il cui substrato, le cui cellule sensoriali sono alla mercè dell'operatore. Egli se ne impadronisce e fa loro l'ufficio del cervello; l'incosciente è abbandonato al magnetizzatore ed esso gli obbedisce ciecamente: mentre il cosciente, l'*io*, ne assiste le scene e lo svolgimento, senza poter menomamente intervenire, essendo la sua volontà dominata da un'altra più forte.

In questi stati ora descritti e che appartengono all'ipnotismo propriamente detto, la forma generata nel piano mentale dell'operatore è proiettata nell'organismo o nelle cellule nervose del soggetto, è l'incorporazione, l'incarnazione di una forma in una cellula (Dubet). Se la memoria degli stati ipnotici non si conserva, è perchè la corrente nervosa è stata deviata e non lega più le cellule all'*io* centrale, ed è dipoi perchè i fatti di ordine ipnico si svolgono in un piano di vita differente. Ma

questa memoria può tornare in azione rimettendo il soggetto in uno stato analogo. In una parola, *tante fasi di sonno e tanti piani d'esistenza*, a ciascuno dei quali corrisponde una memoria adeguata (Id.).

§ III. — Avviene, però, che il soggetto oltre che trovarsi alla mercè dell'operatore sotto l'aspetto psico-sensoriale, vi si trovi anche sotto l'aspetto psichico, e questo costituisce il primo stadio del *sonnambolismo*, o sonnambolismo superficiale. L'operatore suggerisce al soggetto che questi ha cangiato di personalità, ed il soggetto si adatta meravigliosamente al nuovo suo stato, imitando la posa, gli atti ed i più minuti particolari che alla nuova personalità si addicono; e se la suggestione fatta nel sonno si fa conservare anche nella veglia, egli ugualmente si crederà un altro individuo. Può sdoppiarsi ed esteriorizzarsi la sua sensibilità, in modo che il corpo essendo insensibile, pure ad una certa distanza, pungendo in una data zona, il soggetto percepisce una sensazione (o può accumularsi la sensibilità in un oggetto qualsiasi).

Infine il soggetto può divenire *lucido*, toccando cioè il 2° grado del sonnambolismo o sonnambolismo *profondo;* durante il quale egli vede attraverso ogni sorta di corpi opachi a qualunque distanza; egli si trova in qualunque parte a lui piaccia di percorrere, perocchè in questa fase l'*io* riprende possesso delle sue facoltà e la suggestione non è più possibile come assoluta; essa si esercita sul soggetto esteriorizzato compiutamente e divenuto relativamente libero, e questi può accettarla o no. In questa fase elevata del sonnambolismo, l'*io* è sciolto pressochè dal suo corpo, ed è in rapporto immediato col piano *mentale* o *psichico*, ove egli legge secondo le attitudini sue come in un libro aperto, come legge nel pensiero di quanti lo circondano. Egli sceglie ciò che più si confà al suo lavoro intellettuale, ma nel piano psichico tutto avviene con maggior rapidità, appunto perchè ciascuno è sbarazzato di tutto ciò che reca torpore o lentezza nella veglia; e del resto tempo, spazio, estensione non comportano più la stessa definizione allo stato sonnambolico (Dubet).

Tutte le forme che il soggetto produce nel piano psichico sono

formate di una sostanza eterea quanto mai sottile, la quale non è accessibile a noi allo stato di veglia, ma lo è però all'*io* nello stato sonnambolico. Tuttavia interrogati in proposito questi sonnamboli, al pari dei medi, non trovano nel linguaggio comune espressioni per soddisfare scientificamente la nostra curiosità.

Da ultimo vi ha una fase del sonno artificiale che non può cadere sotto l'esperimento diretto e che è l'*estasi*, in cui il mondo esterno è compiutamente chiuso al soggetto, ed i legami che pur non di meno ve lo avvincono sono così deboli e sottili che forzati un po' più possono anche rompersi e dar luogo alla morte.

§ IV. — Vi sono diverse maniere per produrre questo sonno artificiale.

Primo metodo, in ordine di tempo, è quello di Braid, consistente nel far guardare in modo fisso e costante, e senza far muovere i bulbi oculari, un oggetto lucido quale si voglia posto alla distanza da 25 a 45 centimetri in alto al di sopra della fronte, ed in modo che per questa visione si eserciti uno sforzo d'occhi, e che l'attenzione del soggetto verta esclusivamente su quell'oggetto. Talvolta una sola fissazione per quanto prolungata non riesce a produrre il sonno; allora si ripete il procedimento fino a che le palpebre si chiudono spontaneamente, o per effetto di un preavviso dell'ipnotizzante. Ciò ottenuto, si distendono gli arti, i quali non tardano ad irrigidirsi.

Viene appresso il metodo di Carlo Maggiorani, il quale si poggia sull'azione esercitata dal *magnete*, dalle vibrazioni di un corpo sonoro, ed infine da piastre di diversi metalli, oro, argento, zinco, rame, ecc., il tutto dovuto ad un'azione ondulatoria sia eccitata direttamente, sia a distanza (magnete), la quale dà origine a diverse correnti nervose il cui ultimo effetto si è di provocare il sonno ipnotico. Tutti questi mezzi adoperati dal Maggiorani si conoscono col nome di *estesiogeni*.

Infine il d[r] Azam di Bordeaux trovò che l'uomo pure per mezzo della parola agiva come un estesiogeno, modificando le funzioni psichiche del soggetto, e che questa modificazione perdurava anche allo stato di veglia, o poteva essere ingiunto al soggetto che la manifestasse solamente in questo stato.

Da ultimo si può produrre lo stato di sonno anche senza ingiunzione verbale, e cioè formulando mentalmente un *volere*. Lo che costituisce una riprova che in qualunque procedimento è la vibrazione del *mezzo*, dell'*atmosfera vitale* del paziente, che è messa in moto, sia dalle vibrazioni od ondulazioni degli estesiogeni volgarmente detti fisici, sia dalla ondulazione del pensiero che agisce al pari di ogni altra ondulazione fisica. Questa ondulazione dell'atmosfera vitale del paziente ridesta a sua volta quei processi psico-fisiologici che sono poi diretti dal *cosciente* dell'ipnotizzatore, o del magnetizzatore.

« I famosi *passi* così in uso presso i magnetisti non sono che segni esteriori, i quali servono a mantenere l'attenzione di chi magnetizza, perchè il suo atto volitivo sia *continuo;* ma se pure vi si vuole annettere una qualche azione attiva, noi diremo che così facendo il magnetizzatore eccita una maggior forza di vibrazione nella propria atmosfera vitale. Non è dunque più oggi che si parlerà di fluido vitale, nel senso di un *quid* che passa da un individuo ad un altro, ma si discorrerà di radiazione, per mezzo della quale soltanto avviene la comunicazione tra i due » (Dal Pozzo, *Psicofisiologia*).

È certo, poi, che quando tra magnetizzato e magnetizzatore, tra paziente ed agente, si è avuto un lungo contatto per molteplici prove ed esercizi, si stabiliscono delle correnti con molta facilità, si stabiliscono le così dette *polarizzazioni*, per cui in una data posizione detta *isonoma* si provoca il sonno, ed in un'altra detta *eteronoma* si provoca il risveglio.

Dato ora che il magnetizzatore non abbia bisogno di toccare il soggetto per farlo cadere nel sonno, essendo trasportate le vibrazioni della sua volontà dal *mezzo etereo*, riesce agevole il comprendere come si possa anche magnetizzare a distanza, producendo ogni qualità di fenomeni. Poichè da pochi centimetri alla distanza di una città da un'altra, non è questione che di sensibilità del soggetto, massime poi se questa sensibilità è aumentata dall'abitudine, perocchè « *dato un mezzo, le vibrazioni non conoscono distanze per propagarsi* ».

CAPO III

Suggestione.

§ I. Definizione e modi della suggestione. — § II. Allucinazioni suggestive. — § III. Trasposizione dei sensi e chiaroveggenza. — § IV. Suggestione lenta - Ambiente morale.

§ I. — La *suggestione*, come lo dice la parola, è quell'atto dell'ipnotizzatore o magnetizzatore mercè cui egli suggerisce idee, sentimenti od azioni, con intendimento che siano eseguiti, dal paziente o durante lo stato di sonno, o durante quello della veglia, in circostanze esse pure determinate di tempo e di luogo.

Base fisiologica della suggestione è il principio della dinamogenesi e della inibizione di Brown-Séquard. Questa suggestione modifica lo stato mentale dei soggetti, inducendovi un movimento in uno dei piani fisico, psico-fisico e psichico, il quale determina a sua volta la creazione di idee, di immagini e di sentimenti in balìa dei quali poscia il soggetto si trova ed in conformità a cui, necessariamente, fatalmente agisce, come se a ciò fosse determinato dal suo stesso intendimento, anzi parendo a lui di agire appunto in conformità ad esso intendimento.

Tutto può essere suggerito con sicurezza che sia eseguito, salvo nel secondo periodo del sonnambolismo e in quello dell'estasi; dalle idee più criminose, dagli atti più inverecondi e dai sentimenti più bassi, alle idee più eticamente sublimi, agli atti più riservati, ai sentimenti più nobili e disinteressati; tutto può essere abolito, che si riferisce alle funzioni sensoriali; si può rendere ciechi, sordi, insensibili al dolore; e tutte le funzioni possono essere eccitate in una maniera esagerata, tanto

da divenire intollerabile il movimento di un orologio, lo strisciamento cutaneo d'una piuma. Il presente, il passato, il futuro dell'ipnotizzato, la sua memoria, la sua volontà, i suoi sentimenti, i suoi desiderii, la sua intelligenza, tutto è alla mercè dell'operatore.

Si produce quindi nel soggetto uno stato speciale all'indole della suggestione subìta, il quale dà luogo ad una speciale *allucinazione*, secondo che essa si esercita nel piano sensoriale o psico-fisico o semplicemente psichico; d'onde segue una fondamentale divisione di queste allucinazioni suggestive in sensoriali, psico-sensoriali e psichiche.

Ogni specie di allucinazione può essere provocata in tre maniere. O presentando un oggetto qualsiasi, per es. dello zucchero, e facendo credere, suggerendo, che è del sale. Il paziente, assaggiandolo, lo troverà salso. O dicendo semplicemente la natura di una cosa: per esempio dicendo: « Eccovi un ventaglio » e presentando un pezzo qualsiasi di legno. O infine per mezzo di un processo di associazione d'idee riferibili ad un senso, in modo che essendo esso allucinato, trae nel raziocinio l'allucinazione di altri ordini di idee appartenenti ad altri sensi.

Si sa che la suggestione può essere, oltrechè espressa con le parole, anche formulata mentalmente, e provocare ugualmente allucinazioni nel soggetto.

Le suggestioni che riguardano i moti si estrinsecano con fenomeni di *eccitazione* e di *paralisi*. Se si fa vedere un oggetto ad un soggetto, egli ne usa, ossia produce quella serie di moti che si riferiscono all'uso di quel dato oggetto se gli è noto; o non si muove, ossia non fa alcun atto o gesto, se l'oggetto gli è sconosciuto. Ciò che prova che il soggetto agisce solamente col sussidio del suo doppio o incosciente, il quale ha un patrimonio speciale che non può essere aumentato lì per lì pel fatto puro e semplice della suggestione. E ciò chiarisce anche più il significato da darsi alla dinamogenesi, inquantochè si ipereccita solo *ciò che esiste*, ma non vi si mette di più.

Ora, siccome nella veglia usuale un sentimento, una passione, anche un pensiero determina alcune parti del corpo a prendere una qualche posizione relativa, o alcuni muscoli mimici ad as-

sumere una certa espressione, così nello stato ipnotico questa medesima posizione od espressione può ridestare, può suggerire il sentimento o la passione corrispondente.

Le *paralisi* da suggestione presentano gli stessi caratteri delle comuni, sia nel campo della motilità, sia della sensibilità, e sono esse pure parziali o totali; e infine va notata la così detta *paralisi sensoria sistematica* o *anestesia sistematica*, in cui rimanendo il senso inalterato è soppressa la sensibilità cosciente per un dato oggetto, mentre rimane sempre attiva per gli altri oggetti che si riferiscono a quel senso.

§ II. — Tornando più particolarmente sulle allucinazioni ipnotiche, accenneremo alla divisione fatta di esse dal Bernheim in *positive*, *negative* e *retrospettive*.

1° *Positive*. — È la mente dell'operatore che crea nel piano psichico, e che traduce poi in quello etereo una immagine qualsivoglia di oggetti o di persone, e che così creata impone al soggetto di vedere, eccitandone tutte quelle facoltà e tutti quei processi dinamici per i quali è possibile che si effettui questa maniera di suggestione.

2° *Negative*. — Qui avviene un processo inverso, inquantochè si inibiscono dinamicamente i poteri di un qualche distretto funzionale, di guisa che o si cancella dal repertorio mnemonico del soggetto una figura, una idea, o qualunque altro oggetto od avvenimento. È quindi un processo paralitico o anestesico quello che avviene nel soggetto.

3° *Retrospettive*. — Esse però, per quanto debbano sempre riferirsi ad avvenimenti passati, in ultimo non sono che una varietà di quelle positive. Perocchè dicendosi ad un soggetto, per es., che egli ha fatto una data cosa, nell'atto stesso che si formola questa idea, se ne crea altresì l'immagine nel suo piano, ed il soggetto vede realmente l'immagine che gli si vuol far credere, e prova perciò un'allucinazione positiva.

Più ampia è la divisione delle allucinazioni fatta da A. Dubet; ma in esse sono comprese tutte quelle che possono effettuarsi sia allo stato di veglia che di sonno naturale e provocato, sia allo stato normale di salute, che morboso.

Eccone la classificazione (op. cit., pag. 43, 44, 45):

A. *Allucinazioni subbiettive*, le quali possono essere suddivise in *individuali* e *collettive*, *normali* e *morbose*, ed essere infine di origine *sensoriale*, *psico-sensoriale* e *psichica*.

Esse sono quelle che nascono in un individuo o in una collezione d'individui e sono da loro subìte senza alcun altro aiuto o concorso al di fuori di essi. È la semplice attività delle cellule loro sensoriali o pensanti, le quali elaborano ulteriormente per loro conto le forme da prima percepite esternamente, poi mentalmente o anche percepite direttamente nel piano mentale.

Nelle allucinazioni soggettive individuali è l'essere medesimo che, coscientemente o no, si serve del proprio patrimonio per frugarvi e farsi apparire nel suo piano mentale quelle forme che l'occupano o che egli desidera. In quelle collettive è il pensiero o il desiderio comune, essendovi armonia d'idee, che fa apparire quelle forme medesime oggetto dei desiderii.

B. *Allucinazioni obbiettive*. Esse sono parimente *individuali* e *collettive*, *normali* e *morbose*, d'origine *sensoriale*, *psico-sensoriale* e *psichica*.

Di qualunque natura siano, si riducono in fondo o ad *una percezione intima di una forma, di una entità qualsiasi al di fuori del nostro piano mentale e fisico* (è la percezione di una forma che si vede nel piano astrale), o alla *percezione intima di un fatto lontano o vicino, d'ordine fisico o psichico, che prende origine da un'azione o da un'emanazione di esseri viventi*.

Questa percezione talvolta si confonde con la semplice trasmissione del pensiero; in ogni modo costituisce l'*allucinazione telepatica*.

§ III. — I fenomeni del sonnambolismo si confondono nel loro primo stadio con quelli dell'ipnotismo, ma ve ne sono taluni i quali per la meraviglia che destarono diedero luogo a certuni a crederli trascendentali, mentre invece al pari degli altri sono spiegabili per mezzo di fenomenologie fisiche.

Stralcio dal cap. VI della IV conferenza del DAL POZZO « *Magnetismo animale* » (op. cit.):

« Il primo è il fenomeno detto della *trasposizione dei sensi*: per es., leggere per mezzo dell'epigastrio; e così i fatti di alcune altre sensazioni avute senza alcuna immediata dipendenza dal relativo organo sensorio, stati esattamente riscontrati e riconosciuti per veri. Ora quanto alla loro spiegazione la fisiologia non ha ancora deciso sulla specificità dei nervi per le loro funzioni sensoriali; ma è certo altresì che di fronte a tali fatti non regge più la nota sentenza di Helmholtz, che per mezzo dell'eccitazione di una fibra nervea sensitiva qualsiasi non si può produrre che sensazioni che possiedono la modalità di un solo e stesso senso determinato, e che un eccitante qualunque per quanto poco agisca sulla detta fibra, non può altro provocare che sensazioni possedenti la modalità particolare al detto senso; sebbene avvertisse lo stesso Helmholtz che tale proposizione non poteva essere dimostrata in maniera assoluta.

« Ora questo fenomeno ha bisogno di due spiegazioni, le quali sembrano antiscientifiche ed invece non sono. La prima è la visione attraverso corpi opachi (il quale fatto non ha nulla di strano dopo la scoperta di Röntgen, che cioè i raggi luminosi possono passare attraverso corpi opachi). Del resto ciò era anche intuìto dal fatto che i sonnamboli potevano avere percezione di oggetti posti assai lontano da essi o in altro ambiente, e dall'altra legge fisica che, ammessa l'ondulazione come il modo di propagarsi della luce, i corpi opachi come propagano le vibrazioni sonore così debbono propagare quelle luminose. Si capisce che questa luce propagata è in proporzione ed intensità infinitesimale: ma d'altra parte la fisiologia e la patologia ammettono che, in certe crisi e condizioni, il sistema nervoso può assumere una tale delicatezza della quale noi non possiamo avere alcuna idea.

« La seconda è la percezione fatta da nervi non specifici. Qui cominciasi col riconoscere con Braid che i sensi del sonnambolo sono molto più eccitati e sensibili nello stato sonnambolico che nella vita ordinaria. Ricordasi altresì che le funzioni di ogni organo sensorio si riducono in ultima analisi a funzioni tattili. Quindi si potrebbe pensare che *sia il sistema nerveo generale che risponde alle ondulazioni luminose e queste propagandosi*

in esso, posta l'eccitazione periferica delle fibrille nervee, arrivino a quelle cellule del sensorio centrale, le quali sono atte a ricevere siffatte vibrazioni luminose ordinariamente loro trasmesse dall'organo visivo, quando si è questo che le ha direttamente raccolte dal mondo esteriore.

« La *chiaroveggenza* o *visione del pensiero* di altra persona riposa sulla teoria della *radiazione*.

« Ogni nostro pensiero modifica il nostro corpo, specialmente l'*encefalo:* si producono radiazioni diverse e sono queste radiazioni quelle che a loro volta modificano e suscitano nel cervello del sonnambolo idee corrispondenti a quelle del nostro pensiero: ed è lo stesso che dire che le nostre radiazioni sono conosciute dal sonnambolo, ed è molto facile che le rispettive atmosfere vitali dei due individui, unendosi ed identificandosi, servano come mezzo di comunicazione fra i due encefali, per cui le modificazioni eccitatrici del pensiero, che hanno luogo nel cerebro di uno, si ripetano nell'altro.

« Infine va ricordata la *doppia vista* o *visione immediata dell'avvenire;* sempre però che il futuro non sia assoluto, ma relativo ad una data cosa di cui si conosce qualche termine. Imperocchè allora vi ha una serie di cause ed effetti, e dato uno di essi termini, si predice o meglio si vede un altro dato termine della stessa serie quando avrà luogo; non è un *avvenire*, ma è una *contingenza* che in questo caso si predice » (P. I, c. III, § IV).

§ IV. — Tutto quanto è stato esposto sino a qui in tale argomento, ci fa persuasi anche d'un altro fatto di una importanza straordinaria nello sviluppo psichico individuale e collettivo; quello cioè che esiste una suggestione lenta tra i vari individui, ma costante, incessante, dovuta al fatto stesso della radiazione umana e del trasporto e della vibrazione dei vari pensieri che prendono origine negli individui. Tutte queste suggestioni inconscie determinano nell'apparecchio cerebrale delle impronte quanto mai vaghe e fuggevoli sulle prime: d'altra parte, nella gran quantità di sogni e di fantasticherie nei diversi stati fisiologici in cui può trovarsi l'uomo, passano il più delle volte inavvertite.

Ma un'azione per quanto minima esse l'hanno prodotta; questa azione non si disperderà mai più. Può darsi che essa venga anche ripetuta, ed allora l'impronta fuggevole della prima volta acquisterà in intensità e tenderà a rimanere.

Questa impronta è un *germe*, il quale entra in reazione con tutti gli altri germi esistenti e propri di quell'organismo. Troverà nello svolgersi consecutivo delle funzioni psichiche in quell'individuo delle condizioni propizie? Ed esso attecchirà, si svilupperà, assorbirà piano piano, per così dire, la direzione di tutte le altre funzioni, ad esso subordinandole, sedendo sovrano nell'insieme funzionale che ad ogni individuo è proprio. Sarà un germe di virtù? E questo, coltivato ripetute volte con amore e con cura, imprimerà un andamento etico superiore a tutto il complesso sentimentale di un organismo. Sarà un germe di vizio? Ed allora, penetrato in un organismo debole il quale per circostanze da natura o di ambiente non può eccitare altri poteri che servano a neutralizzarne l'azione, è destinato a sconvolgere a mano a mano, lentamente, fatalmente, tutto un patrimonio di sentimenti e di affetti, a pervertire, a disgregare infine una natura.

Questi individui così colpiti ed esercitati dall'azione di tali germi divengono a loro volta mezzi assai potenti di propagazione, ed esercitano una specie di contagio su tutto quanto sta intorno ad essi.

Questa influenza, quale che essa sia, è quella che poi costituisce l'*ambiente morale* in cui ciascuno trovasi o no a suo agio a seconda dell'omonimia di vibrazione del suo organismo con quello; a seconda del suo patrimonio intellettivo e sentimentale in confronto con le radiazioni e suggestioni che subisce dall'ambiente.

Brividi di disgusto colgono un galantuomo allorchè il caso o qualche altra avventura più o meno cosciente lo spingono a contatto con la feccia sociale, con donne di mal affare, con individui notoriamente disonesti; un'aura pesante, soffocante, un senso di malessere, di pena, di disgusto ed anche di compassione s'impadroniscono di un onesto cittadino quando è costretto ad attraversare certi quartieri in cui si fa mostra di un'abiezione e di un vizio ributtante, e tutto ciò perchè in quei luoghi da quelle

persone emana una radiazione, una suggestione, la quale ridesta in noi le idee che passano per quelle teste abbrutite, e queste idee sono per noi eticamente inferiori di gran lunga a quelle che ci predominano, e formano con queste una interferenza negativa. Ma se per disgrazia taluno dovesse vivere tra di esse, se circostanze imperiose di bisogno o di paura mettessero qualche spirito debole ma che ha retti sentimenti in balìa di tali persone, egli è certo che, obbedendo fatalmente, inconsciamente a quella continua, insistente, deleteria influenza dell'ambiente, si troverebbe a poco a poco sorgere nell'animo suo nuove tendenze, sentimenti inusitati, aspetti diversi assai nel considerare gli uomini, le cose, la proprietà, la famiglia, l'onore, la società; si troverebbe ed assisterebbe al sorgere in lui di una nuova individualità, di una nuova coscienza, ed il galantuomo di prima, in capo ad un certo tempo, si vedrebbe convertito in un tipo immondo, criminale.

Del pari che il contagio psichico si spiega il progresso intellettivo, l'avviamento della virtù « in più spirabil aere », in ambienti più sani e morali. Qui è la radiazione e l'esempio della virtù e delle sue azioni che fortifica la tempra degli individui e guida quelle coscienze a ben fare per via di pratiche che o necessità di vita o istinto d'imitazione conducono a compiere. Qui è la radiazione di robuste intelligenze che eccita i mediocri allo studio e suscita, per via di continue e ripetute impressioni, idee e concetti, giudizi e sistemi i quali si svolgono pel benessere dell'umanità individuale e collettiva. Qui è la scienza che s'infiltra, che assoda le coscienze, che scaccia i fantasmi prodotti dall'ignoranza, da vane credenze, da erronee premesse, e vi sostituisce immagini e idee di fatti reali, dai quali e per mezzo dei quali procede il sapere. Qui infine è tutto quello che segna il cammino progressivo che deve compiere l'umanità perchè si allontani sempre più dallo stato bestiale e selvaggio, perchè si purghi di quegli elementi inferiori e regressivi dello sviluppo suo, che ne turbano il « fatale andare », per quanto siano impotenti a fermarlo.

Ora, come il cammino delle idee non si circoscrive, essendo ciò contrario alle leggi del moto, così questi due estremi dell'ambiente morale della società umana non possono circoscriversi;

ma l'uno avrà azione sull'altro. E come vi sarà qualche esempio di individui, vere tempre di onestà e di galantomismo, che si mantengono tali resistendo alle attrattive, seduzioni ed anche talvolta imperiose necessità di un ambiente guasto e corrotto, così vi sono degli esseri deboli, virtuosi più per occasione che per natura intima, i quali risentendo l'influenza di correnti nefaste che emanano dal basso, cadono nel vizio, non appena si presenta loro la menoma circostanza propizia.

APPENDICE II

Segni corporei e stati psichici.

Vi ha senza dubbio una relazione intima tra uno stato particolare della psiche ed uno stato somatico corrispondente, cioè a dire uno stato di atteggiamento corporeo, il quale è conosciuto all'esterno o per un aspetto speciale della fisionomia o di qualche membro dell'organismo. È noto a ognuno, che dall'aspetto di un individuo si può indovinare quello che avviene nell'animo suo, indipendentemente dalla radiazione. Ciò spiega perchè a questo fatto hanno dato la massima importanza tutti quelli che hanno preteso di spiegare la divinazione del pensiero alla Pickman, tenendo conto solamente dell'espressione o dei minimi moti che susseguono inconsciamente quando si pensa a qualche cosa.

Ma prescindendo da ogni esagerazione, noi dobbiamo avere per fermo che come l'espressione fisiognomica e qualche altro segno corporeo o moto incosciente accompagna la produzione mentale di atti psichici, così la riproduzione frequente di questi atti tende a dare anche una certa stabilità a quelle espressioni o a que' moti sopraddetti. Onde un abile sperimentatore può riescire da certi segni esterni a scorgere quello che succede nel piano psichico di un soggetto qualsiasi.

Questa nozione generale (che assurse poi a teoria scientifica dopo gli studi del Lombroso sulle note degenerative somatiche consecutive a stati di arresto nello sviluppo cerebrale) era conosciuta anche nell'antichità, ed in tempi a noi più recenti fu messa a profitto da cerretani di ogni maniera, zingari ed indovini, chiromanti, fisionomisti, i quali predicevano la buona o la mala ventura per taluni segni che trovavano nel nostro corpo ed ai quali dovevano corrispondere stati d'animo speciali. Egli è probabile, però, che tutta questa gente dovesse esercitare anche in larga parte la suggestione, ed a ciò contribuiva quello stato di curiosa agitazione, di ansia, di dubbio, di timore, di speranza, ed anche di rispetto e di paura per l'ignoto e per tutte quelle segrete pratiche, invocazioni e scongiuri che nel loro mistero costituivano tutto il bagaglio che infiorava quell'arte divinatoria.

Ora, che vi fosse qualche cosa di vero in tutto quel cumulo di fantasticherie, non può più mettersi in dubbio, dopo quanto abbiamo esposto in questa sezione. Come pure, dopo avere sperimentalmente ottenuto la esteriorizzazione della sensibilità, non possono negarsi certi provvedimenti che usavano taluni magnetizzatori nel medio evo (allora detti *stregoni*), i quali conoscendo a fondo i processi della suggestione, sovente per odio, per vendetta, o per qualunque altra mala passione, torturavano a distanza delle povere vittime del loro animo perverso. Troppe cose sono state relegate tra le fiabe che sono realmente accadute nell'antichità e nei secoli recenti e che ora hanno la conferma sperimentale dalla scienza moderna. Certo è che la stranezza del fenomeno in tempi assai arretrati giustificava pienamente la condanna che ne facevano le persone istruite; ma ai giorni nostri le persone che condannano tali risultati sperimentali, per lo meno non sono più da annoverare tra quelle istruite. La moderna psico-fisica apre orizzonti infiniti alla scienza, e tanti suoi rami, che oggi appena si scorgono, aspettano il loro turno nella fiorita progressiva dell'umano sapere.

APPENDICE III

Radiazione elettrica.

Vi è un'altra serie di fenomeni assai interessanti a notare, per quanto poco studiati in sè e nelle loro relazioni, costituiti dai fenomeni elettrici che si producono negli individui e che senza dubbio debbono ripetere la loro origine in qualche stato o relazione particolare tra l'elettricità animale e quella terrestre. Non è raro di trovare qualche caso simile nella pratica medica, per quanto non si possa mettere alla mercè del pubblico; e trattandosi il più delle volte di signorine da collocare, la cosa si spiega agevolmente. Però nella *Extériorisation de la motricité* del De Rochas vi è dedicato un capitolo, l'ottavo, e vi sono riportati taluni esempi. Poichè questi sono di ragione pubblica, ne spigolerò taluno per la maggiore intelligenza del fenomeno.

« Nelle *Expériences sur le galvanisme* di Humboldt si trova il nome di diversi individui il cui corpo sviluppava fuoco mentre camminavano.

« Nel *Libéral du Nord* del 1837 si racconta di un neonato che aveva pure proprietà elettriche, tanto che il medico potè caricarci una bottiglia di Leida. Un altro bambino nato nel 1869 aveva le stesse proprietà e morì a 9 mesi emettendo effluvi luminosi.

« Mussey ricorda una donna di 30 anni, di temperamento nervoso, che si caricò di elettricità in un'aurora boreale, e che dava luogo a scintille quando per combinazione ella posava le dita sul suo fratello.

« Il fatto meglio studiato ed osservato in tal genere è quello che si riferisce alla tredicenne *Angelica Cottin.* Accertarono i fenomeni il celebre C. Lafontaine, il Dr Tanchou, M. Hébert, Dr Beaumont-Chardon, M. de Farémond, M. Ollivier, Arago,

Guyon, Laugier ed altri. » Ecco alcuni fenomeni tratti dal rapporto di Beaumont-Chardon come si legge nell'opera citata:

« Repulsione ed attrazione d'oggetti, di tavole più o meno pesanti, per il contatto volontario od involontario dei vestiti della giovanetta. — Facendola sedere: rovesciamento, repulsione della sedia e della giovanetta fortemente tenuta, come pure della persona che era seduta sulla medesima sedia; una specie di aderenza momentanea della sedia alle sottane è stata veduta diverse volte. Cessazione di questi effetti mettendo la sedia e la ragazza sopra del vetro o della tela cerata, o anche posando la ragazza sulla sedia senza che i suoi piedi fossero in contatto con la terra... E così una quantità di altri fenomeni dovuti senz'altro alla elettricità.

« Sembra che l'età propizia per lo sviluppo di questi fenomeni nella donna sia l'epoca dell'inizio mestruale e quello della menopausa: ed è noto che a talune femmine, nel loro periodo mestruale, vien fatto di rompere i loro aghi all'improvviso e senza alcun colpo ».

Prescindendo da ogni apparecchio che tengono sotto i loro palcoscenici improvvisati, è accaduto ed accade di vedere compagnie di funamboli, circhi o altri ginnasti recare con sè la *donna torpedine*, che qualche volta è realmente dotata di elettricità.

I fenomeni però non si limitano alla persona; essi possono anche manifestarsi nell'ambiente con la produzione di luci e di fuochi, talvolta anche pericolosi per l'individuo medesimo e per gli oggetti che può incendiare, come è accaduto spesse volte; ciò che dimostra che vi è una vera *radiazione polarizzata*.

Quanto alle condizioni psichiche che si accompagnano alla produzione di tali fenomeni, sembrerebbe che questi abbiano la maggiore intensità quando la mente è distratta. Del resto questi stessi fenomeni recano un disturbo psichico generale nell'insieme di quelli che ne sono colpiti, sia per il dolore fisico che cagionano, sia per le mille paure, i mille accorgimenti a cui debbono badare gl'infermi per non provocare la scossa, cose tutte che generano uno stato di preoccupazione continua e dolorosa.

SEZIONE IV

Psicopatologia

CAPO I

Pazzia.

§ I. Preliminari - Mania. — § II. Lipemania. — § III. Demenza. — § IV. Considerazioni generali sulla follia.

§ I. — Trattandosi di una esposizione quanto meglio si può completa nelle sue linee generali di una psicologia sperimentale positiva, non si possono passare sotto silenzio le alterazioni organiche od occasionali che influiscono sulle manifestazioni psichiche: quindi è necessario toccare della *follia* e della *degenerazione* sotto l'aspetto generale dell'alterata funzionalità della psiche senza entrare nelle particolarità che costituiscono la *psichiatria* e l'*antropologia criminale.*

Ricordiamo pertanto il punto di divisione tra le due forme pazzia e degenerazione.

« *La pazzia è l'effetto di una vera e propria malattia dovuta all'azione di speciali agenti infettivi autotossici od eterotossici, che o alterando la nutrizione o impedendo la normale eliminazione dei prodotti escrementizi, o infine immettendo direttamente nella cellula per mezzo della corrente sanguigna principii tossici, inducono processi infiammatori degenerativi,*

distruttivi negli elementi nervosi » (AGOSTINI). — Nella degenerazione « *la follia non può considerarsi come l'espressione di una malattia, ma sibbene come una fatale manifestazione della risultante di una somma di linee disarmoniche per sviluppo e per distribuzione* » (id.). — La prima quindi è una *forma accidentale*, la seconda *costituzionale*.

La *pazzia* può presentarsi sotto tre forme tipiche principali, che sono: la *mania*, la *lipemania* e la *demenza*.

Mania. — Da gradi leggeri che possono anche venire a guarigione ed in cui v'è un accrescimento delle facoltà psico-fisiche ed un'alterazione formale nelle idee (*ipomania*), estrinsecantesi in un acceleramento di sviluppo, in una aumentata sensibilità, loquacità, irrequietezza e memoria, si può salire per gradi od all'improvviso ad una *mania acuta*, *furiosa*, con eccessiva iperestesia psichica e disordine nella ideazione formale e sostanziale. (V. *Lezioni di psichiatria* del SOLIVETTI). Le idee sono sempre incoerenti nella loro manifestazione per la rapidità con cui si sviluppano sia nel campo della coscienza, sia dell'automatismo, mescolandosi le une con le altre senza nesso e proporzione.

Questa rapida produzione d'idee, poi, fa sì che la favella non possa tener dietro al loro svolgimento; di guisa che la parola o il discorso rimasto addietro con un certo gruppo d'idee, riattacca poi con un'altra idea che càpita nel momento, non manifestando in alcun modo le altre idee intermedie; e ciò porta ad una nuova maniera di sconnessione e d'incoerenza nel parlare.

L'alterazione sostanziale delle idee conduce ad un delirio, che è quasi sempre espansivo, a qualunque ordine appartengano esse, a qualunque bisogno si riferiscano; d'onde le varie divisioni della mania (religiosa, erotica...). Una buona sorgente di tali alterazioni è dovuta alle *allucinazioni* e forse più alle *illusioni* a cui va soggetto il maniaco, ciò che poi ha un'influenza sull'alterazione e sul pervertimento degli istinti.

La fisionomia del maniaco è mobilissima e quanto mai vivace specialmente negli occhi, ed offre un aspetto di benessere ingannatore. Egli ha aumentata circolazione, aumentata sensibilità specifica e motilità. I sensi sono iperestesici; talvolta quelli della vita vegetativa, gusto ed odorato, pervertiti. Il movimento, accre-

sciuto automaticamente per sovraeccitazione delle zone motrici della corteccia, porta a posizioni od atti inconsulti, da cui può provenirne danno all'ammalato ed a chi lo circonda, specialmente in quegli accessi di collera provocati da un nonnulla che determinano il *furore* del maniaco. Oppure produce un aumento nella forza individuale del soggetto, in maniera esagerata, e ciò è dovuto alla mancanza del *senso di stanchezza* ed alla pressochè abolita sensibilità muscolare. Tutto questo è retto a sua volta dalla soverchia iperemia cerebrale, per la quale continuamente si riparano le perdite di sostanza cerebrale.

Il *sonno*, riparatore delle forze fisiche e psichiche, è abolito. Da questo stato, che dura un tempo variabile a seconda 1° della causa che determinò l'alterazione, 2° della resistenza organica dell'individuo, 3° e della possibilità di riparare alle perdite che si hanno per l'iperfunzionalità del cervello, si passa nei casi favorevoli ad un atteggiamento più calmo nella funzionalità; ritorna il sonno, le idee si ricompongono e viene la guarigione, che può essere anche completa. — Oppure l'alterazione della ideazione formale e sostanziale non dà tregua, senza però che sia più tumultuosa come nei primi tempi; i movimenti diminuiscono, ma più profonda si manifesta l'incoerenza nell'ideazione e lo sfacelo della memoria, finchè la demenza più completa pone fine allo stato miserando del paziente.

Oltre questa maniera così diversa di risolvere della mania, seguono altre varietà riguardo al tempo di durata di questa affezione; ma siccome ciò interessa più la psichiatria che la psicologia, così ci dispensiamo dal tenerne parola.

§ II. — Un'altra delle forme tipiche della pazzia è la *lipemania* o *mania triste*, la quale forma, nei suoi caratteri e nel suo aspetto, precisamente l'antitesi della mania ora detta.

Nella lipemania predomina l'alterazione dei sentimenti, che porta un rallentamento negli atti psichici da cui scaturisce il *dolore psichico* e però un atteggiamento del malato opposto a quello che abbiamo già accennato: fisionomia pallida, occhio smorto, smarrito, incedere lento, parlare stentato, forzato, abbattimento e prostrazione generale.

Questo dolore psichico è diverso da quello fisiologico, perchè mentre questo è mantenuto da una causa vera e reale, e corrispondente ad essa, l'altro non è che immaginario, o per lo meno non è corrispondente alla causa. Ne consegue però uno stato penoso di oppressione al petto, che suol chiamarsi l'*ansia precordiale*, e che spesse volte ottenebrando la ragione arriva fino al *raptus melanchonicus*, specie di iperestesia psichica, di reazione incosciente contro il dolore psichico. Questo, altrimenti detto *nevralgia psichica* dai Tedeschi, accompagnato come è sempre da delirio triste, fa sì che la coscienza del lipemaniaco rifletta simile stato angoscioso in ogni suo atto; di guisa che in tutto ciò che egli vede e sente, egli vede e sente ciò che l'ha impressionato allorchè fu colpito dalla malattia (*disestesia psichica*); oppure la triste ideazione ha tale influenza su tutte le altre impressioni che può subire dall'esterno, da ridurle sempre e costantemente sotto il fondamentale aspetto triste e disperato. O infine lo spirito di taluni ammalati non essendo suscettivo che di idee tristi, assai diverse da quelle che essi avevano in altri tempi, genera in questi infelici la credenza di aver cambiato persona o di essere morti (*anestesia psichica*); ed in causa di questa idea divengono e rimangono indifferenti, anergici, annientati (*lipemania con stupore*).

Questi poveri ammalati sono anche più pericolosi dei maniaci a causa del *raptus* che può manifestarsi all'improvviso in un periodo di profondo abbattimento. Il rallentamento delle funzioni si verifica anche in quelle gastro-intestinali; il rallentamento delle idee, poi, mena nel lipemaniaco ad una tenacità estrema di propositi. Così, per esempio, quando egli annoiato dalla interminabile sofferenza propone di uccidersi, non lavora ad altro, non pensa ad altro che non si riferisca a mezzi ed espedienti per riuscirvi. Quando ha trovato un mezzo che reputa sicuro, allora per eludere la vigilanza si dimostra perfettamente calmo e tranquillo. Quindi questa calma, che inganna il più sovente i non pratici, è un cattivissimo segno.

§ III. — *Demenza, Anoia, Mentis defatigatio*, è uno stato d'indebolimento psichico che sussegue ad un cervello che già

funzionò bene, e per questa ragione si differenzia dalla *Idiozia*, in cui le facoltà psichiche non hanno raggiunto il loro completo sviluppo. Le forme di demenza sono: l'*agitata*, l'*apatica* e la *paralitica*.

Incominciasi con l'abolizione della memoria dapprima delle cose recenti, poi di quelle sempre più remote, e mano mano si dilegua ogni affetto ed ogni moralità. La faccia non ha più alcuna espressione, perocchè la mente non lavora più e le funzioni del cervello si riducono tutte alla vita vegetativa. Raramente questi infelici si mostrano eccitati o loquaci; se qualche volta accade, la loro loquacità è compassionevolmente vuota e puerile, la loro ideazione sempre ed assolutamente deficiente, e le parole si sfilano per lo più senza senso, senza nesso e senza logica, quando non sono un accozzo inconcludente di sillabe. Ma sopraggiunge ben tosto lo stato apatico od ultimo gradino di essa, nel quale mancando assolutamente l'idea e la parola, l'ammalato se ne resta immobile senza nemmeno più la reazione dell'istinto di conservazione.

Nella demenza il cervello si presenta atrofico, di color giallo ambra; le circonvoluzioni rimpicciolite, i solchi più larghi. Vasi e cellule subiscono una degenerazione grassa ed ateromatosa.

La *demenza paralitica* (*meningo-mielo-encefalite diffusa, interstiziale, cronica*) comincia con uno stato di eccitamento che per lo più passa inosservato; però sino dai primi momenti si osserva un leggero impaccio della parola; dopo alcuni mesi di questo stato si viene sviluppando nell'ammalato un certo cambiamento: egli diventa attivo, intraprendente, mette mano a molti lavori senza compierne alcuno, parla con espansione, ma sovente, per l'indebolimento della memoria che incomincia, è costretto ad interrompere il dialogo. Poco alla volta egli manifesta idee sempre più ampie e grandiose, comincia con lo spendere senza ragione e il più possibile, credendosi assai ricco e potente (*delirio di grandezza*) ed agendo e parlando in carattere, ma ogni giorno più si accentuano i disturbi della parola e comincia ad apparire qualche disturbo paralitico. Siamo già all'inizio della fine, in cui lentamente la paralisi generale e la demenza più completa riducono l'ammalato una massa organica inerte ed inetta.

Spesso si osservano delle remissioni nella demenza paralitica; ma la malattia è insanabile, perchè anche dopo lunga remissione si ripete lo stato paralitico, che assume un decorso più rapido.

§ IV. — Un bell'insieme sintetico di considerazioni anche a proposito della pazzia in relazione ai diversi piani psichici, si trova nel libro citato del Dubet. Egli considera la follia come procedente da disturbi di ordine sensoriale, psico-sensoriale e psichico, a seconda che sono lesi gli organi sensoriali che funzionano male, o il sistema nervoso cerebro-spinale che trasmette male, o lo stesso organo cerebrale che trasforma male.

Nei primi due casi sono le cellule che sono ammalate, quale che sia la cagione di questa malattia; ed in conseguenza, nella lotta che subiscono col principio morboso, lasciano svincolare, prima di disgregarsi, tutte le immagini che esse avevano immagazzinato nel corso del loro lavoro. In tal modo l'incosciente è quello che sopporta tutta la fatica, tutto il peso della malattia e del compenso che egli deve opporre agli effetti deleteri della prima; mentre l'*io* cosciente o aiuterà per quanto può e dirigerà in tanto sfacelo il lavoro dell'incosciente, od oppresso egli medesimo dal progresso della distruzione se ne starà inattivo, lasciando la bisogna in mano dell'incosciente.

Ma si capisce agevolmente che in tanta lotta ed in tante distruzioni cellulari, le immagini che emaneranno da queste saranno monche ed ammalate come è l'azione molecolare medesima delle cellule; ovvero se ne sprigionano una tale quantità, che l'*io* cosciente non può abbracciarle compiutamente, nè sceglierle o graduarle per una retta produzione d'idee: d'onde il delirio.

Nel terzo caso non pare che alcun organo esterno nè interno sia menomamente alterato. « Subitamente sotto il colpo di una emozione, d'una intensa fatica intellettuale, d'una idea fissa, idea suggerita sia direttamente dalle sensazioni, sia indirettamente dalla riflessione, l'uomo è colpito da follia. Che avviene?

« Che in conseguenza di una scossa morale si produce una lesione nel cervello. Può darsi che tutte le funzioni siano colpite. L'*io* pensante allora è proiettato come al di fuori, relegato in un

canto, e l'anima animale ed organica funziona sola. Vi sono due esseri distinti, di cui l'uno continuerà a vivere normalmente (organismo), e l'altro anormalmente. L'*io* è uno straniero (*alienus*) che ha abbandonato il corpo. Tutte le idee manifestate appartengono all'incosciente e questo incosciente può essere alla mercè di chicchessia. Tutti i pensieri suggeriti sono da lui afferrati e ripetuti automaticamente.

« Una sola o diverse facoltà possono essere attaccate: si ha la follia parziale, la *monomania*. L'uomo può ragionare su tutto ciò che è estraneo alla sua affezione... ma se ritorna alla sua idea, alla idea fissa, allora la follia si mostra. In tal caso egli è posseduto, affascinato dalla sua idea, e questa idea è un essere che lo perseguita e lo tortura. Tale è la follia intellettuale.

« Ma in tutti i casi non sono nè le facoltà nè l'intelligenza che sono ammalate, ma piuttosto l'organo diretto, cervello eterizzato, cervello organico, cellule nervose ed altre. L'*io* ha un istromento difettoso, ecco tutto.

« Nella follia d'ordine psichico o psico-sensoriale le cellule affettive e pensanti sono in lotta con le cellule sensoriali in maniera che l'*io* non può pervenire ad afferrarne ed a classificarne l'elaborazione. Nella follia d'ordine psichico puro le cellule pensanti sono in una agitazione perpetua; esse rinviano all'*io* assalito da loro una folla di pensieri; l'*io* è simile ad un uomo abbandonato ad una moltitudine furiosa che vuol distruggerlo.

« Nella follia d'origine sensoriale o anche psico-sensoriale, gli organi sono guasti e funzionano male. Nella follia d'origine psichica gli organi da principio sani non tardano ad essere affetti in tesi generale. Il pensiero scuote l'edificio, e l'edificio può rovinare. D'onde la morte o la liberazione degli elementi che compongono l'essere umano ».

CAPO II

Degenerazione.

§ I. Note degenerative. — § II. Idiotismo. — § III. Delinquenza. — § IV. Criminaloidi. — § V. Prostituzione. — § VI. Delinquenti politici. — § VII. Azione psicopatologica dell'ambiente.

§ I. — Le *note degenerative* (cfr. Angiolella, *Antropologia criminale*) sono caratterizzate da una serie di alterazioni fisio-anatomiche da cui risulta uno svolgimento psichico alterato; le quali alterazioni sono dalla nascita e però gravano fatalmente sull'individuo che le porta con sè. Queste note sono costituite da deviazioni od arresti di sviluppo e non procedono saltuariamente, ma esse pure per via di minime sfumature; e non si trovano tutte in un individuo, ma in parte, in più o meno numero, tanto che dal massimo grado rappresentato dall'idiozia si va a leggiere alterazioni nell'apprezzamento etico delle cose, che può stare benissimo anche con individui in piena normalità in tutto il resto delle funzioni; lo che ha fatto dire che qualcosa di degenerato tutti lo portiamo addosso. Del resto l'importanza di queste note degenerative è manifesta se si considera quanta parte hanno le sensazioni nella produzione delle idee e dei sentimenti, e come da alterati apparecchi debbano seguire alterate percezioni e però un sistema ideativo con impronta sbagliata. E lo stesso dicasi allorchè una sensazione, che per l'organo specifico si fa normalmente, è trasmessa ad un centro imperfetto nel suo sviluppo; perocchè qui è la elaborazione mal fatta che dà luogo all'errore nell'idea, nel giudizio ed in tutto ciò che si collega con esso.

Ciascun arresto di sviluppo, sia esso parziale per qualche organo o centro funzionale, sia totale, ci riporta nella storia dello sviluppo organico (abbreviato e sintetizzato nello sviluppo dell'embrione) ad un periodo superiore di parecchio, nel quale quella data particolarità evolutiva costituiva il normale dello sviluppo. Quindi è perfettamente razionale di tenere (Lombroso) uno di questi arresti di sviluppo per un fatto *atavico* (*reversione atavica*), un ritorno cioè a condizioni inferiori di tempi *pre-* e *protostorici*. Questi arresti di sviluppo sono dovuti poi a condizioni speciali, sia durante la vita intrauterina che estrauterina, sia per malattie degli organi e degli apparecchi generativi, sia per malattie costituzionali dei genitori, sia per cause fisiche esterne, traumatiche, e sia infine per cause la cui genesi ci è affatto sconosciuta. Onde seguono i caratteri diversi dei degenerati, che il Marro divise in *atipici*, *atavici* e *patologici*, a cui il Tonnini aggiunse la categoria dei *teratologici*.

Le note degenerative si dividono in *morfologiche*, *funzionali* e *psichiche*.

Note morfologiche. — Il peso dei degenerati adulti, a causa dell'arresto di sviluppo, è, relativamente alla razza, inferiore alla media dei sani (Thompson, Virgilio), mentre nei degenerati minorenni è superiore a causa del precoce sviluppo dovuto alla vita sregolata (Marro). Vi ha poi una esagerazione nella proporzione delle braccia col resto del corpo; o sono troppo lunghe o troppo corte, mentre la lunghezza normale da un estremo all'altro, quando sono aperte, deve corrispondere all'altezza dell'individuo.

La capacità del cranio (Lombroso, Ferri) è più piccola, con minore sviluppo proporzionale della semicirconferenza anteriore (intelligenza), con frequenti asimmetrie tra le due metà destra e sinistra della stessa semicirconferenza, lo che dà un minor valore ai diametri frontali. Più sviluppata in proporzione è la faccia, più larga sì in proporzione totale sì per l'ampiezza degli zigomi, più sviluppata la mascella inferiore, ciò che ricorda gli animali carnivori ed i nostri progenitori selvaggi e cannibali. Tutto l'insieme poi della testa offre altre particolarità che si staccano dalla comune normale del tipo e che dànno una im-

pronta speciale all'individuo, che colpisce e lo fa riconoscere evidentemente alterato nell'insieme. Così, ad esempio, caratteri generali delle teste sono la *microcefalia*, la *plagiocefalia*, la *platicefalia*, la *scafocefalia*, l'*ossicefalia;* la sporgenza dei seni frontali, lo sfuggire della fronte all'indietro, il taglio obliquo degli occhi, il labbro superiore sottile, il prognatismo, i denti ammalati e male impiantati.

Il colorito della cute pallido, i capelli lanosi, rada la barba, le mani e le dita lunghe, il piede piatto, la costituzione scheletrica gracile, difettosa, frequenti alterazioni negli organi genitali.

Una fisionomia a volte truce, feroce, cinica, apatica, insensibile; frequente il ghigno freddo e spietato, che denota la crudeltà. « Se queste espressioni si ritrovano in un individuo nel quale contemporaneamente si notano statura bassa, cranio piccolo brachicefalico e asimmetrico, capelli lanosi e neri, fronte stretta, arcate sopraciliari sporgenti, occhi incavati ed obliqui, faccia lunga e larga, naso camuso, labbra sottili, mandibola voluminosa, orecchie ad ansa, barba scarsa, colorito pallido, ecc., si avrà quel che dicesi *tipo criminale*, forse difficile a riscontrarsi nella sua interezza nella pratica, ma a cui i vari delinquenti più o meno si avvicinano ». (Angiolella, pag. 34).

Note funzionali. — Tra esse gli antropologi annoverano primieramente le anormalità della sensibilità specifica. Vi ha ottusità nel senso tattile e soprattutto nella sensibilità dolorifica (e ne è prova il frequente tatuaggio); ma talvolta in prova di uno squilibrio funzionale vero e reale l'una può essere al massimo ottusa (dolorifica) e l'altra squisitissima. La vista sembra in massima più acuta, ma si hanno frequenti disturbi nella visione e specialmente in quella dei colori (*discromatopsia*); ottuso invece è in genere il senso dell'udito.

Le funzioni di moto sono pure alterate. Vi ha frequente il mancinismo; un'andatura particolare a passi lunghi e divaricati; frequenti i ticchi (*tics*), d'onde procedono contorsioni particolari nella bocca, negli occhi, e movimenti a scatti involontari, incoordinati.

I fenomeni vasomotori molto indeboliti a causa di una in-

debolita sensibilità dei loro centri motori; quindi assenza di rossore.

Le funzioni sessuali precoci, le funzioni della vita vegetativa alterate.

Note psicologiche. — Predomina una grande ottusità nel sentimento e negli affetti, e non solo insensibilità per le altrui sofferenze, ma anzi piacere di veder soffrire: freddezza nel commettere una cattiva azione, che li conduce a prendersi cura anche dei particolari di essa; assenza di rimorso, anzi vanto di commettere una azione criminale, e tranquillità ed apatia completa dopo il fatto delittuoso, come se fosse stata la cosa più naturale della terra (considerate l'azione dei sicari che uccidono per commissione); oppure una fredda ferocia che spinge gli assassini fino al cannibalismo, lo che dimostra altresì un pervertimento più che un indebolimento morale.

V'è in questi degenerati una tendenza all'ozio, al vagabondaggio, un predominio esclusivo di sentimenti egoistici, ed una imprevidenza e spensieratezza fenomenali in tutto ciò che commettono. Si riscontrano anomalie anche in certi sentimenti etici; onde uno che non sente rimorso nè ribrezzo di uccidere freddamente, si vergogna e si sdegna di essere creduto un ladro. — Bigottismo in materia di religione: si fanno un dovere di ottemperare a certe pratiche esterne e poi all'occorrenza chiamano ed invocano l'aiuto di Dio e della Madonna per commettere qualche azione disonesta e scellerata. — Deboli i sentimenti affettivi concernenti i legami di famiglia, di parentela, di amicizia; la donna è un oggetto di piacere o di necessità allo stesso livello dell'assenzio o del tabacco; e la prostituzione, la depravazione, lo stupro in famiglia, tra parenti e tra amici sono comunissimi.

In conclusione, « assenza o debolezza di sentimenti morali in ispecie e dei sentimenti altruistici in genere, con predominio di quelli egoistici e più bassi; tendenza e facilità alle reazioni di fatto a qualunque più lieve stimolo, la quale tendenza riveste talvolta la forma d'impulsività; ed in ultimo un certo grado d'inferiorità intellettuale, con uno speciale disturbo nell'associazione di quelle idee che dovrebbero agire da contromotivi a quelle che li spingono alle azioni delittuose ». (Id., pag. 63).

§ II. — Il massimo grado di degenerazione, il massimo cumulo di note degenerative, il massimo arresto nello sviluppo del cervello è costituito dall'*idiotismo*.

Di questo havvi una gradazione, che da un minimo (*imbecillità*), nel quale si può acquistare qualche conoscenza sulle cose usuali della vita, sale a forme più ottuse, in cui appena si distingue un barlume di ragione, per raggiungere un massimo di arresto in cui manca perfino l'istinto, e l'individuo è così inferiore agli stessi animali.

L'aspetto dei cretini è quasi sempre deforme: statura corta, corpo irregolare, testa viziata (*microcefalia*) con o senza gozzo. La fisionomia è stupida, gli occhi sono asimmetrici, le labbra sporgenti, l'incesso è tardo e stentato; vista corta, sordomutismo, ottusi al massimo grado i sensi del tatto e dell'olfatto.

Hanno una deficienza intellettuale miserevole, e sono incapaci di memoria, di associazione di idee, e finanche di produrre idee. Poche sono le parole che possono pronunciare. Tutto ciò fa sì che essi siano stupidi e questa stupidità si ripercuote appunto sui movimenti lenti ed impacciati.

Il senso della conservazione organica è parimente ottuso; si direbbe talvolta che l'idiota non sa prendere cibo o che non ha alcuna idea del suo valore; infatti non di rado ha il gusto pervertito e reca alla bocca tutto ciò che gli càpita per le mani, anche sostanze di rifiuto o deiezioni (*coprofagia*). Sensibilità fisica e morale pressochè abolita.

Nei gradi minori d'idiotismo, nell'imbecillità, talvolta l'aspetto non è gran fatto alterato; ma sono le note fisiologiche e psicologiche quelle che si mostrano in predominio. Questi infelici sono irascibili, ostinati, caparbi, maligni, poltroni; senza una energia di volontà; o con un'energia tenacissima per un puntiglio, per un capriccio, capaci di trascendere ad atti di ferocia selvaggia.

Tra gl'imbecilli ve ne sono poi d'incompleti, in cui si sviluppa relativamente all'insieme qualche facoltà, qualche attitudine, ma in via pressochè assolutamente meccanica, come una certa facilità di apprendere il disegno o la musica, o qualche mestiere dei meno servili.

§ III. — Una discreta quantità di note degenerative in un individuo, che, pur non raggiungendo il grado e l'aspetto del cretino, ha però un complesso tale nell'aspetto generale somatico e nella fisionomia che l'allontana dal tipo comune, ha dato luogo (Lombroso) al tipo del *delinquente*.

Le anomalie in questi individui si presentano in tutte le funzioni con prevalenza in quelle della sensibilità. Hanno un gergo particolare di esprimersi, illustrato egregiamente dal Sighele nella « *mala vita* », ed insieme con questo gergo adoperano una mimica tutta speciale che, congiunta ad altre particolarità loro proprie e risultanti esse pure di una più o meno profonda degenerazione, li specializza quasi come « *una razza nella razza, una società nella società* » (Angiolella).

Questa razza di degenerati, per i quali è una occupazione il delitto come il lavoro per bravi operai, e che per feroce ironia chiamano appunto *lavorare* l'esplicazione delle loro bricconate, mostrano note particolari fin da fanciulli, sia nella indocilità ed incorreggibilità del carattere, sia nel rifuggire da ogni onesto lavoro, preferendo oziare e vagabondeggiare con altri ragazzi che hanno le medesime tendenze, anzichè dedicarsi ad un mestiere profittevole. Si addestrano così al vizio, e càpitano sempre in mano di delinquenti più esperti, i quali ne curano ogni sviluppo di male passioni, coadiuvati in ciò egregiamente dalle prostitute d'infimo grado, della cui amicizia e dei cui favori fin da buon'ora sono esperti e trafficanti.

Appartengono a siffatti degenerati tutti quelli che abitualmente e recidivamente commettono delitti, sia contro la persona sia contro la proprietà. Assassini, feritori ed accoltellatori di mestiere, che preparano il delitto con ogni freddezza e lo eseguiscono con ogni ferocia; stupratori per libidine fatale, per impulso incoercibile di natura, senza che nessuna idea d'affetto accompagni l'azione, senza che alcun rimorso s'impadronisca del degenerato dopo consumato il misfatto; ladri che studiano a lungo il modo e le particolarità secondo cui commetteranno un furto od un ricatto, senza che mai cada nell'animo loro un pensiero di rimprovero per ciò che stanno per commettere, considerando invece

il furto come la migliore e più spicciativa maniera di addivenire ad un *dividendum* di prosperità; incendiari, dinamitardi ed altri distruttori della proprietà per vendetta contro privati individui o pubbliche amministrazioni, le quali vendette non nascono neppure il più delle volte per risentimento personale fondato su qualche fatto speciale, ma semplicemente per sfogare l'odio innato contro la società, della quale essi sono, si proclamano e si vantano i nemici più feroci.

Non contenti di agire per conto loro, sono essi, come abbiam veduto, che s'incaricano dell'educazione dei giovani delinquenti, sono quelli che guidano le folle nelle sommosse, che eccitano agli atti di distruzione, agli assassinii selvaggi, e si trovano in queste contingenze come a casa loro, come nel campo ambito delle loro manifestazioni, e son quelli che a cose finite, quando non ripiombano nelle galere, si accovacciano nei bassi fondi sociali e nei postriboli d'infimo ordine, pronti sempre a ricominciare con la medesima ferocia, col medesimo sangue freddo, non appena si manifesti una nuova occasione.

§ IV. — Una minor quantità di note degenerative, e neppure somaticamente tanto apparenti come nella precedente categoria, e che riflettono soprattutto una deficienza psico-fisiologica, costituiscono un'altra categoria di degenerati detta dal Lombroso dei *criminaloidi*.

Essi sono dei congenitamente deboli nei sentimenti e soprattutto nel loro apprezzamento etico. Galantuomini ed onesti finchè circostanze speciali non li spronano a delinquere, finchè messi a partito o di non transigere col proprio dovere o di commettere una cattiva azione, si aggrappano a questa, essendo sovente più comoda e non richiedendo tanta fatica. Mezzi caratteri, mezze tinte, opportunisti della peggiore specie, strisciatori dell'altrui potenza anche se questa è male adoperata, pronti a mutar bandiera ad ogni nuovo stato di cose che meglio si confaccia al loro benessere transitorio. Taluni si salvano dalla galera per la loro condizione, per qualche compenso di denaro offerto alle vittime, per minacce di vendette postume, ma in fondo all'anima sono veri delinquenti. Ed è questa la delinquenza che più urta la su-

scettività degli spiriti veramente onesti; perocchè non di rado si è costretti a far di cappello a gente che starebbe bene in fondo a qualche ergastolo, e la cui anima è tutto un marciume coperto all'esterno di fronzoli e di scudi.

Appartengono a questa categoria quei signorotti che arieggiano a tirannelli, che fanno buon mercato dell'onore e della riputazione de' loro sottoposti, cui sfamano ed affamano a loro capriccio, che spadroneggiano su tutto e su tutti, che talvolta fanno qualche buona azione più per vanità che per impulso di un retto sentimento; egoisti, ipocriti nella manifestazione dei loro sentimenti, oggi accarezzano se hanno bisogno, domani disprezzano, ottenuto che abbiano quello che desiderano, senza ombra di riconoscenza, di pietà, di carità. Spendono vistosi patrimoni per un capriccio, per una donna, per un giuoco, e negano poi un soldo ad un poveretto che ha fame. — Sono di quest'ordine quegli individui di carattere acceso, che per quanto si frenino negli impeti loro passionali, pure in determinate condizioni scoppiano in furore ed in esso uccidono o la moglie infedele, o l'amico traditore, o la sorella colta in fallo, o l'amante civetta, salvo poi a piangere ed a pentirsi dell'azione criminosa non appena sopravviene la reazione nel freddo recinto del carcere. Quegli individui che si compiacciono, siano essi ammogliati o no, della compagnia di donne disoneste, per le quali trascurano le loro mogli e la famiglia, colle quali gozzovigliano i loro guadagni o le loro rendite, lasciando languire nella fame e nelle strettezze i propri figli; mariti che, mantenutisi onesti per un certo tempo, all'improvviso impazziscono per le gambe di una ballerina, o per le provocazioni di una *coquette*. Impiegati che hanno passato la loro precedente vita senza dare contezza di sè, in circostanza in cui si trovino a maneggiare molto denaro, scappano con un buon gruzzolo e vanno poi a metter su casa e *vita onesta* in America: oppure si approfittano di piccole somme di amministrazioni pubbliche o private a loro affidate, con animo vero e sincero sulle prime di rimettere i denari alla prima occasione. Questa occasione non viene mai; intanto la coscienza, che pur qualche protesta ha fatto sulle prime, si accomoda al pensiero di un giorno migliore; ed in tale aspettativa una verifica-

zione di cassa, una sorpresa scoprono il poco delicato individuo e lo rivelano un delinquente. Sono donnine simpatiche che trascurate forse dal marito, per ira, per picca, per vendetta si dànno in braccio ad un amante, salvo poi a scontare con una vita di rimorsi il piacere di pochi minuti.

Sono infine tutti quei deboli che, come dice la frase volgare, si mantengono onesti finchè non si scopre, ma che qualche magagna sul conto attivo la recano sempre, abbia che fare o no col codice penale. Ma di essi è costituita la gran massa della società alta, media o bassa che sia; essi ci vivono in famiglia, ci assediano fuori, si mescolano inevitabilmente in mezzo a tutte le faccende, le aziende della vita, con essi siamo sempre costretti a trattare volenti o nolenti, con maggiore o minore ripugnanza; perocchè non è già il proprio nostro sentimento, o la radiazione negativa che ne proviamo, che fa da giudice sulla moralità di costoro, ma è il codice penale che la impone, inquanto non sono mai caduti apparentemente o apertamente nella sanzione dei suoi articoli. Ma noi sentiamo nel nostro intimo un senso di ripugnanza a starci assieme, a sentirne le gesta, a vederne il modo di agire, di parlare: e ciascuno di noi dice in cuor suo (a voce alta no, perchè il codice non vuole): — Saranno onesti, ma a me pare che siano di gran canaglie. —

§. V. — Come degno coronamento a tutte queste categorie di degenerati seguono le *prostitute* ed i loro *souteneurs*, ed altri mestieri affini mascolini e femminili.

Prostitute nate, al pari dei delinquenti nati, sono quelle che recando un numero discreto di note degenerative, e di alterazioni negli apparecchi sessuali, con pervertimento della sensibilità, mostrano una precocità al vizio fin dalla tenera età; che, oziose, impazienti della fatica o del freno altrui, sia per parte dei parenti che dei padroni, si dànno all'uomo prima anche del compimento delle loro funzioni genetiche; poi, discacciate, disprezzate, finiscono in qualche postribolo e nel più completo abbrutimento morale.

Altre prostitute sono quelle ragazze che, pure avendo un debole sentimento del pudore o dell'onore, si mantengono oneste

finchè una seduzione di amante, di padrone, non le espone al ludibrio delle compagne e del pubblico. Allora esse pure sono scacciate dalla compagnia delle altre ragazze per bene, insidiate continuamente da giovinastri di mal affare, che vedono in ogni ragazza disgraziata una prostituta; alle prese con la fame e con la miseria, incapaci o per impotenza o per malavoglia altrui di procurarsi un onesto lavoro, finiscono davvero col cadere nelle mani di qualche lenona che le trascina al postribolo, ove sulle prime provano un sentimento di repugnanza, ma a cui poscia mano mano si abituano, non trovando altro scampo nè altra maniera da guadagnarsi da vivere. Là dentro a quei cuori resta però un rimasuglio di sentimento, una specie di bisogno di attaccamento, fra il disprezzo generale in cui sono tenute, fra le oscenità impudiche onde sono l'oggetto. E questo bisogno, che può anche divenire una passione morbosa, si esplica negli amori contro natura fra loro stesse (*tribadismo*), o nelle passioni che portano ai loro amanti o *souteneurs*, delinquenti volgari, oziosi, poltroni, prepotenti, vigliacchi, che le maltrattano, le battono, le feriscono anche, le uccidono se non forniscono in abbondanza i denari guadagnati col loro miserabile mestiere, perchè servano alle gozzoviglie di sì nobile amatore, alle ubbriacature, per tornare in tale stato a picchiare l'amante tra una oscenità e l'altra.

Qui accenneremo di volo ai così detti *Messieurs Alphonses* agenti e pazienti, degenerati abbrutiti e pervertiti, a cui non più reca seduzione un sorriso di donna; e finalmente ad una classe di prostitute dell'anima, se non lo sono interamente del corpo, che furono chiamate *demi-vierges*, ed *allumeurs* i loro compagni nel vizio, delle quali abbonda disgraziatamente la società media (borghese) ed alta (nobile), mentre la classe operaia offre ili maggior contributo alla prostituzione. Il miglior bozzetto del genere che io abbia letto è quello del Sighele. Sembra che scopo finale delle pratiche di queste signorine sia quello di procurarsi un marito, ma è facile di intendere come il miglior mezzo di allontanare da una ragazza un giovane, che non sia anche egli un degenerato, sia per l'appunto quel genere di occupazione.

§ VI. — I delinquenti politici sono pure, a rigore, dei degenerati, inquanto recano nel loro attivo genealogico o l'epilessia, o l'isteria, o la pazzia o altra forma di nevrosi; ma la loro coscienza etica appare talvolta di gran lunga superiore alla comune. Carattere principale di questi delinquenti politici è una eccessiva sensibilità ai mali altrui (è la iperestesia del sentimento altruistico), per cui si commuovono con grande facilità fino alle lacrime alla vista delle sofferenze, delle miserie dei poveri. Indi per la considerazione che tanti sperperi di ricchezze si fanno per soddisfare un capriccio, mentre della gente che lavora e che ha famiglia muore di fame, sorge una reazione violenta nell'animo loro contro quel qualunque Governo che permette e protegge un tale insieme di cose, e contro tutta la società in genere, che può guardare indifferente uno spettacolo miserando come quello di vedere un uomo morirsi di fame e di stento.

E sotto l'impero di questa impulsività morbosa, che può essere rieccitata con molta facilità ad ogni nuova occasione o considerazione postuma, il delinquente politico si abbandona agli atti criminosi. Tali, ad esempio, i Nichilisti. Ma questi individui, di una onestà a tutta prova, sarebbero incapaci a sangue freddo di uccidere un agnello, di veder battere un animale, di approfittarsi di un centesimo di qualcuno, di commettere insomma quello che noi diciamo una cattiva azione. Anzi sono capaci di azioni virtuosissime e dei sacrifici più penosi pur di venire in soccorso d'un amico, d'un sofferente; sono capaci di affetti intensissimi; e tutto ciò per impulso patologico (Lombroso, *Gli Anarchici*); come in altre circostanze per lo stesso impulso commettono delle azioni criminali. Potrebbero essere santi, come galeotti. « Sono degli squilibrati da una educazione insufficiente e da eccesso di sentimento e dalla miseria propria od altrui ». (Id., p. 78).

Si capisce che questi individui non sono da confondere coi delinquenti volgari o nati, nè, per ciò appunto, con talune specie di anarchici. Perocchè se vi è posto per Caserio, ad es., non vi è per Ravachol, il quale aveva tante note degenerative da farlo rientrare senz'altro nella categoria dei delinquenti nati, ed a cui l'anarchismo serviva di bandiera per coprire delitti volgari. Ed è perciò che l'anarchismo mostra di essere in sè molto diverso

dal nichilismo, ricettando quello in massa anche dei comuni malfattori, assaliti da una morbosa vanità, e da una smania di far parlare di sè, anche a prezzo di una mostruosa ed orribile celebrità.

§ VII. — Riguardo all'azione psico-patologica dell'ambiente, ampliando quello che si è detto nella sezione precedente (c. III, § IV) qui aggiungiamo che, per la stessa nostra natura che sprona sempre a procurarsi il massimo del benessere col menomo dei sacrifici (d'onde quel certo rallentamento morale che si nota nei delinquenti in genere); per quella imperfezione nella organizzazione somatica che dà ancora all'essere umano qualche cosa della bestia, sì nell'aspetto come nel sentimento; egli è certo che la gran maggioranza dell'umanità è ancora più propensa al vizio che alla virtù, e quindi una volta che si sia presa la china del delitto è assai difficile di ritrarsene. Maggiormente poi, quando o la compagnia abituale, o quella occasionale, od un gruppo di circostanze eccezionali trascinano per così dire un essere debole nell'orbita di quei pensieri, di quegli esempi e di quelle azioni delittuose.

Una sentina quanto mai pericolosa di corruzione si trova, per consenso universale di scienziati e di psicologi, nelle *carceri*. Là vi è una vasta organizzazione ben solida, con capi assoluti ed ai quali si deve obbedienza, e là si pongono le basi delle future « operazioni », là si decidono inappellabilmente i delitti. Tutto spira rivolta contro la società civile: il contegno, lo sguardo, il gergo; sopportano le crudezze dei guardiani, per quella insensibilità propria dei delinquenti, ma ogni sevizia patita è il tema di una serie di delitti che il carcerato perpetrerà a danno della società appena uscito di carcere. Là dentro s'istruiscono al mestiere i novizi, si ottunde in loro con opportune circostanze ogni germe di onestà che ancora possa attecchire in quelle nature proclivi al vizio, e si sviluppano accortamente, piano piano, parimente seguendo un metodo dimostrativo adatto, e tratto da piccoli episodi della vita carceraria, tutti quegli altri germi di odio e di vendetta contro tutti e contro tutto.

E pongasi pure che un individuo abbia avuto così saldi principii morali da resistere alle pressioni, alle seduzioni ed anche

alle sevizie della *camorra* e della *mafia* che imperano nelle carceri, e che ne sia uscito con proponimento di riabilitarsi e di ritornare un onest'uomo. Ecco che il più delle volte la consuetudine o il pregiudizio gli chiudono in faccia le porte di un onesto lavoro, ed egli, disprezzato ed avvilito, si vede costretto per non morire di fame a chiedere aiuto e protezione appunto a quelli dalla cui compagnia rifuggiva, maledicendo la società delle persone *civili* ed *oneste*, che lo spingono al delitto, e diventando forse più feroce degli altri nella esecuzione delle sue vendette.

Quando non siano le carceri, sono le osterie d'infimo grado ed i postriboli che s'incaricano dell'educazione dei *soci*. Ivi è il ritrovo ordinario della feccia sociale, e gli osti ed i tenitori di postriboli sono talvolta manutengoli e ricettatori di oggetti rubati, sono spie a vantaggio dei delinquenti, sono complici nell'esecuzione di delitti, sono gli emissari, i *traits d'union* tra il mondo civile e quello dei delinquenti. Questi posti, sospetti per la località dove si trovano e per le persone che li frequentano, le quali non si vedono mai impiegate in lavori o raramente, e sono realmente sconosciute ad altri operai di laboratori ed officine, questi posti, dico, sono vigilati dalla polizia, la quale si serve di persone travestite allo scopo; ma i delinquenti hanno un odorato assai fino, e li riconoscono a mille segni che per altri sarebbero insignificanti, e quando se li vedono alle coste, adoperano tra loro il solito gergo per comunicarsi le loro idee, i loro progetti, i loro ritrovi.

Anche le prostitute s'incaricano di pervertire con una certa maestria le ragazze che o vi hanno tendenza o a cui un primo fallo costò il disprezzo generale e non trovarono di meglio che quel turpe mestiere per campare la vita, o per avere gli agi sognati. E in quell'atmosfera moralmente mefitica, ogni vero affetto, ogni senso di pudore, ogni principio di rispetto, ogni sentimento di dovere si indebolisce, si ottunde, sparisce, e dà luogo alla donna laidamente sfacciata ed invereconda, che, al pari degli insetti molesti, torna sempre ad infastidire, nonostante che sia scacciata sotto la sferza di un disprezzo, del quale non più capisce il valore morale.

APPENDICE IV

Genio.

Per seguire in certo modo nella forma la classificazione moderna che spetta al genio, come manifestazione degli atti psicologici, egli è certo che uscendo dalla comune delle altre manifestazioni, costituisce una eccezione, una particolarità, una anomalia infine. Quindi non potrà discorrersene, p. es., in un trattato di fisiologia psicologica, ma più logicamente in uno di patologia.

Infatti per qualche psicologo moderno il *genio* sarebbe dovuto ad un esagerato sviluppo di una data facoltà dello spirito con manifesta deficienza delle altre, risultando quindi un luminare in qualche ramo del sapere e rimanendo assai al di sotto del mediocre in qualche altro. Ma se questi individui che mostrano tale squilibrio si abbiano a chiamare veramente genii è contestato da un'altra categoria di psicologi, non diciamo di quelli che negano ogni valore alle note somatiche, ma di quegli altri che sono disposti ad accordare loro la dovuta considerazione.

Perchè, secondo essi, il significato da darsi alla parola *genio* dev'essere assai più comprensivo e meno unilaterale, e deve riunire in sè parecchi elementi che rappresentino uno sviluppo assai progredito psicologicamente e somaticamente, e nel tempo stesso armonico nelle sue parti.

È ancora viva e *sub judice* la polemica del Lombroso col Bovio a proposito del genio e dei suoi caratteri, e là dove parlano tali maestri parrebbe oggidì temerità intervenire. Ma siccome nel campo delle proposizioni scientifiche niente si deve scartare che abbia qualche fondamento logico di verità, così a tutti è permesso di esprimere una opinione.

Noi quindi diciamo che potrà darsi che siano stati chiamati genii degli individui, in un certo tempo in cui circostanze particolari o la media della cultura dell'epoca permetteva di poter

attaccar loro quella etichetta, e che realmente poi al lume critico della scienza di oggi non appariscano che squilibrati; ma da ciò si è forse autorizzati a cavarne una regola generale?

L'uomo geniale, perchè possa veramente dirsi tale, deve essere quello che, per eredità, per temperamento, per adattamento e per sviluppo somatico, meglio si presta a dare fondamento e base ad un substrato intellettivo quanto mai vasto e proporzionale, da cui risultino tali meravigliose associazioni e combinazioni, da dar luogo a sintesi o concezioni di una sublimità fino allora inaudita, ed inaccessibile alla media volgare degli altri uomini. Gli altri considerati *genii* da un punto unilaterale di vista sarebbero nella scala evolutiva della genialità i veri squilibrati, come che privi di quell'armonia di sviluppo che noi dobbiamo ammettere nelle vere manifestazioni del genio.

Da ciò risulta che se l'uomo geniale turba l'equilibrio, questo turbamento non è già nelle facoltà di uno stesso individuo, ma è bensì tra un individuo e gli altri della sua razza relativamente all'epoca particolare ed al grado di sviluppo generale. Quindi niente perde la teoria del Lombroso sempre applicabile alla genialità nelle sue forme parziali, nè si scontenta il Bovio a cui sa male di pensare che un uomo di genio debba essere uno squilibrato.

Se poi si vogliono ammettere anche qui degli stati *genialoidi*, ben vengano ancora essi. Questi rappresentano da un lato i conati dell'intelligenza che in qualche attitudine sua rompe gli argini della mediocrità e si spande in campi inusitati e nuovi; e dall'altro la deficienza di un corrispondente corredo nello sviluppo di altre facoltà. Ed anche qui avremo tante graduazioni per tutte le possibili eventualità, ed in queste graduazioni saranno comprese tutte quelle ingegnose invenzioni, tutti quei ritrovati, adattamenti, espedienti, che fanno la vita delle nostre produzioni o dei nostri mercati.

SEZIONE V

Psichismo

CAPO I

Forza psichica [1].

§ I. Che cosa è la forza psichica. — § II. Medianismo. — § III. Assistenti. — § IV. Fenomeni dovuti all'azione della forza psichica. — § V. Fantasmi psichici. — § VI. Opinioni di scienziati riguardo a questa forza psichica. — § VII. Conclusioni positive.

§ I. — Le esperienze intraprese da Crookes in quest'ordine di fatti « lo condussero a concludere per la reale esistenza di una forza speciale che in modo ignoto ha connessione con l'organismo umano, e che per questa relazione potrebbe essere chiamata *forza psichica*, di cui sono dotate quelle persone che si chiamano *medii* ». (Dal Pozzo, *Psico-fisiol.*, p. 345).

E. W. Cox per maggiore intelligenza riguardo al significato da darsi al nome di « forza psichica » proposto da Crookes così dichiarò (Ibid.):

La teoria della forza psichica è in sè stessa puramente la rico-

(1) Quasi tutto questo capitolo è tratto dalla *Extériorisation de la motricité* del De Rochas, che è la più completa raccolta di esperienze e di osservazioni in argomento.

gnizione di un fatto nuovo ed indisputato, che in certe condizioni ancora imperfettamente determinate, e ad una limitata distanza, sebbene questa ancora non definita, dai corpi di certe persone dotate di una speciale organizzazione nervosa, una forza *opera*, la quale senza contatto muscolare o legame mediato produce un'azione a distanza, cagionando moti visibili e suoni sensibili nei corpi solidi. — Siccome la presenza di tale organismo è necessaria al fenomeno, è ragionevole conchiudere che la forza deve in un modo ancora sconosciuto partire da questa organizzazione. — Siccome lo stesso organismo è mosso e diretto dentro la sua struttura da una forza che è (ovvero ne è controllato), *l'anima spirituale*, *Mente* (chiamate ciò come potete) e che costituisce l'essere individuo chiamato *l'uomo*, così è una conseguenza del pari ragionevole che la forza la quale produce i moti al di là del limite del corpo, sia la stessa forza che li produce dentro i limiti del corpo. E poichè questa forza esterna appare spesso essere diretta da una intelligenza, è del pari conclusione ragionevole che l'intelligenza direttrice della forza esterna sia la stessa intelligenza che dirige la forza interna. Questa è la forza a cui è stato dato il nome di *forza psichica* come atto a distinguere una forza che io credo derivare dall'*anima* o *mente* dell'uomo come da sua sorgente. Ma io e tutti coloro che adottano questa teoria della forza psichica, come l'agente per cui mezzo sono prodotti i fenomeni, non intendiamo di asserire che questa forza psichica non possa qualche volta essere presa e diretta da *qualche altra intelligenza* che non sia la mente del psichico (pag. 348, 349).

Tutte le altre esperienze psichiche istituite, per non parlare che dell'Europa, a Londra, Parigi, Pietroburgo, Varsavia, Roma, Napoli, Milano, hanno tutte ugualmente menato a concludere per questa *reale esistenza* di una forza psichica che può essere governata dal medio o da qualche altra entità che non sia il medio, o, in altre parole, che può partire dal medio o che può essere determinata nel medio.

Questa forza psichica però non ha niente del soprannaturale, come forse erroneamente fu creduto nei primordi che fu presa a studiare, anzi, prima appunto che fosse presa a trattare scien-

tificamente. Già il conte De Gasparin prima, ed il Thury poi, supposero che gli effetti di questa forza psichica fossero dovuti a manifestazione di una sostanza particolare molto simile all'etere fisico che lo stesso Thury chiamò *psicode*. Noi sappiamo che cosa pensasse il Dal Pozzo di questa forza psichica e come tutti i fenomeni consci ed inconsci che avvengono nella esplicazione di questa egli credesse che fossero sostenuti dalla ***radiazione umana*** del medio e di altre entità fuori di lui, appunto perchè egli riteneva che la radiazione umana « modifica per mezzo delle atmosfere vitali lo stato molecolare degli indici esterni e le funzioni cerebrali ». Comunque, questa forza psichica, vera in sè, è anche conforme alle leggi della natura, per quanto ancora indeterminata nella essenza sua.

Infine il nome di *forza psichica* proposto dal Crookes non è niente di diverso nel suo intimo significato, nel suo valore spiegativo riguardo ai fenomeni, di quello che sia la ipotesi di Hamilton del *pensiero latente* —, di Laycock, dell'*azione riflessa del cervello* —, di Carpenter, del *principio ideo-motore* e della *cerebrazione incosciente* —, di Hartmann, del *sonnambolismo latente* —, di Myers, Janet..., dell'*automatismo psichico*...

§ II. — Base indispensabile perchè si producano i fenomeni della forza psichica è che vi sia un soggetto adatto, che è stato chiamato *medio*. « Egli è la *conditio sine qua non* della produzione dei fenomeni; dalla sua forza dipende l'intensità dei fatti, dalle sue più o meno buone disposizioni la maggiore o minore importanza di una seduta » (PAPPALARDO, *Spiritismo*, pag. 56). L'azione di cui egli dispone è la *forza medianica*, e lo stato di crisi in cui entra per la formazione dei fenomeni è detto *trance*.

Il processo del medianismo [1] è costituito di differenti fasi di sdoppiamento fisiologico che percorre il medio. — 1° Vi ha dapprima uno sdoppiamento tra il cervello ed i centri automatici;

---

(1) La questione della frode nelle esperienze con E. PALADINO di J. OCHOROWICZ — documento inedito. (Vedi *Extériorisation de la motricité*, par A. DE ROCHAS).

— 2° Indi segue uno sdoppiamento tra la coscienza e le rappresentazioni, o autosuggestioni sonnamboliche; — 3° E finalmente uno sdoppiamento tra il *dinamismo delle sue membra* e queste medesime membra (*Ext.*, pag. 235).

Questo è necessario a sapersi per rendersi conto di ciò che si suol chiamare la *frode* dei medi. Conviene innanzitutto lasciare una certa libertà d'azione al medio sul principio della seduta, per facilitargli la sua caduta in *trance*, e perchè si sviluppi la sua forza medianica. Quindi una vigilanza severa esercitata su lui nel primo momento è rigorosamente sbagliata, perocchè « i primi fenomeni medianici son sempre d'ordine inferiore, cioè a dire non consistono che in contrazioni incoscienti dei muscoli che fanno pressione o spingono meccanicamente. Per conseguenza al punto di vista dell'osservatore si tratta necessariamente di frode. E veramente prima di arrivare all'ultima fase di sdoppiamento, che costituisce il nodo del medianismo superiore, il medio deve di necessità ingannare, perchè egli non si rende conto bene nè della posizione delle sue membra che divengono ora iperestetiche ed ora insensibili, nè della differenza che vi ha tra un movimento eseguito a distanza ed un movimento diretto, poichè è sempre il suo braccio una volta palpabile ed una volta impalpabile che eseguisce il movimento ordinato (pag. 236); massime quando i fenomeni tardano a venire ed il *medium* s'irrita appunto per questo. Allorchè però i fenomeni del 3° stadio si manifestano, allora il rigore del controllo deve essere massimo, e soprattutto non deve essere lasciata libera la mano del medio per nessuna ragione, quantunque in questo stato il medio stesso facendo fatica a ritenere la mano a suo posto, trovi un vero aiuto ed un vero giovamento nel tenere che altri fa la sua mano (pag. 236). Perocchè indipendentemente dall'iperestesia cutanea iniziale, tutti i processi di sdoppiamento, di staccamento fisiologico tra il dinamismo delle membra e queste medesime membra, recano con sè dolore e domandano un certo eccesso di forza nervosa (pag. 232) che è fornita in parte da ciascun assistente, come si vedrà appresso ».

Le condizioni che si riferiscono propriamente al medio riguardo alla produzione dei fenomeni sono (pag. 244-245):

1° Uno stato di salute buona, perocchè uno stato di malattia sembra impedire le manifestazioni superiori; e così pure nocivo sembra essere nelle donne il periodo mestruale;

2° Non avere stanco il sistema muscolare;

3° Non trovarsi spossato per precedenti sedute o per sedute troppo lunghe;

4° Non lasciarsi prendere dalla noia;

5° Non cominciare la seduta dopo un sonno naturale che è di pregiudizio, mentre un sonno ipnotico sembrerebbe favorevole;

6° Mettersi nella dieta più rigorosa e negativa prima di procedere ad una seduta;

7° Infine essere vestiti leggermente ed in maniera comoda, scartando busti, abiti abbottonati, inquantochè durante l'iperestesia il medio soffre e, per evitare il dolore, inganna istintivamente.

§ III. — Una grande influenza nella produzione dei fenomeni della forza psichica l'hanno anche gli *assistenti* (pag. 233 e seg.).

Riguardo alla loro quantità non debbono essere nè troppo pochi nè troppi: in media 5 ad 8. Ochorowicz ha trovato al dinamometro che dopo una seduta « la somma delle perdite individuali che ciascuno inevitabilmente subisce è corrispondente presso a poco alla forza media di un uomo; come se si trattasse di *creare un organismo dinamico* a parte, alle spese degli assistenti, il medio compreso ». Ciò posto, uno o due sono pochi, si stancano troppo o non ottengono fenomeni: più di 10, o impediscono quella certa armonia che deve essere tra gli assistenti (e che corrisponde al *rapporto* dei magnetisti), o rendono assai difficile il controllo dei fatti.

Gli assistenti non debbono essere ammalati, stanchi o sonnecchianti. Una persona debole o spossata guadagna al dinamometro facendo parte della catena, in luogo di far profittare della sua forza. Una attività moderata favorisce le manifestazioni; si può parlare del controllo, evitando le esclamazioni, le discussioni vive, e tutto ciò che potrebbe turbare lo stato psichico del medio con elementi emotivi. In generale non si deve mai indirizzare la parola al medio, salvo che non sia per fatti importanti di controllo.

La fede non è necessaria, tuttavia essa è un buon coefficiente

per la riuscita dei fenomeni. Occorre però sempre una certa benevola aspettativa. Allorchè il medio implora aiuto, egli è sincero, avendo bisogno dell'unificazione degli sforzi mentali verso uno scopo comune; perocchè il medianismo superiore non è altro che una *creazione psico-fisica collettiva.*

Riconosciuto che il medio è uno specchio che riflette e dirige le idee e le forze nervose degli assistenti verso uno scopo *ideoplastico*, non è da maravigliarsi che la suggestione vi abbia una parte importante. È fuori di dubbio che gli assistenti possono suggerire al medio l'atto desiderato, ed è fuori di dubbio che le manifestazioni prendono il carattere delle credenze ambienti. Nelle sedute con materialisti la forza nervosa non assume alcun aspetto personale; mentre che in certi circoli spiritici essa prende la forma di persone defunte, più o meno goffamente. Ugualmente, con dei controllori imbevuti dell'idea della frode, il medio resterà sotto l'impero di una suggestione di frode.

Il circolo degli assistenti una volta formato ed armonizzato deve restare lo stesso durante tutta una serie di sedute. In queste condizioni le manifestazioni si sviluppano di più in più aumentando in forza ed in nettezza. Conseguentemente, avendo la pazienza di attendere, con la stessa composizione del circolo s risparmierà una quantità di misure debilitanti per gli assistenti e paralizzanti per il medio.

Se nelle persone che compongono la catena ve ne ha qualcuna che sia ipnotizzabile, essa deve rimuoversi; sia perchè può andar soggetta ad allucinazioni che turbano il criterio generale, sia perchè facilmente può addormirsi ed allora può assorbire le forze destinate pel medio.

§ IV. — I fatti osservati come fenomeni di questa forza psichica sono i seguenti: (*esperienze di Napoli e Milano. Extériorisation*, pag. 44 a 77).

I. *Alla luce.*

1° *Movimenti meccanici non esplicabili per il solo contatto delle mani.*

α) sollevamento laterale della tavola sotto le mani del medio assiso ad uno dei piccoli lati:

β) misura della forza applicata al sollevamento laterale della tavola;

γ) sollevamento completo della tavola;

δ) variazione della pressione esercitata da tutto il corpo del medio assiso in una bilancia.

2° *Movimenti meccanici con contatto indiretto del medio, in condizioni da rendere impossibile la loro azione meccanica.*

α) movimento orizzontale della tavola, avendo il medio le mani sopra una tavoletta situata su tre palle o sopra quattro girelle:

β) sollevamento laterale della tavola con tre palle e quattro girelle ed una tavoletta interposta tra la tavola e le mani del medio.

3° *Movimenti d'oggetti a distanza senza alcun contatto con una delle persone presenti.*

α) movimento spontaneo d'oggetti;

β) movimento della tavola senza contatto;

γ) movimento della leva della bilancia a bilico.

4° *Colpi e riproduzione di suoni nella tavola.*

II. *All'oscurità.*

1° *Colpi nella tavola sensibilmente più forti di quelli che si ascoltano in piena luce sotto o nella tavola. Fracasso terribile come quello d'un gran colpo di pugno o d'una forte manata data sulla tavola;*

2° *Scosse e colpi battuti contro le sedie dei vicini del medio, talvolta assai forti da far girare la sedia con la persona. Qualche volta, essendosi sollevata questa persona, la sedia fu ritirata;*

3° *Trasporto sulla tavola di oggetti diversi, come sedie, vestiti ed altre cose, qualche volta lontani parecchi metri e pesanti diversi chilogrammi;*

4° *Trasporto nell'aria di oggetti diversi, di stromenti di musica, per esempio; percussioni e suoni prodotti da questi oggetti;*

5° *Trasporto sulla tavola della persona del medio con la sedia sulla quale egli era assiso;*

6° *Apparizione di punti fosforescenti di cortissima durata (una frazione di secondo) e di barlumi, specialmente di dischi luminosi che sovente si sdoppiano, di durata egualmente brevissima;*

7° *Rumore di due mani che si battono per aria l'una contro l'altra;*

8° *Soffi d'aria sensibili, come un leggero vento limitato ad un piccolo spazio;*

9° *Toccamenti prodotti da una mano misteriosa, sia sulle parti vestite del nostro corpo, sia sulle parti nude (viso e mani), ed in quest'ultimo caso si prova esattamente quella sensazione di contatto e di calore che produce una mano umana. Qualche volta si percepiscono realmente di questi toccamenti che producono un suono corrispondente;*

10° *Visione di una o due mani proiettate sopra una carta fosforescente o sopra una finestra debolmente rischiarata;*

11° *Diversi lavori effettuati da queste mani, nodi fatti e sciolti, tracce di matita (secondo ogni apparenza) lasciate sopra un foglio di carta o in altra parte. Impronte di queste mani sopra un foglio di carta annerito;*

12° *Contatto delle nostre mani con una figura misteriosa che non è certamente quella del medio.*

III. *Infine questi fenomeni o molti di essi riscontrati ed accertati nell'oscurità furono riprodotti anche alla luce.*

Una dichiarazione importante da parte degli osservatori è questa, che cioè: 1° — nelle circostanze date nessuno dei fenomeni ottenuti alla luce più o meno intensa avrebbe potuto essere prodotto con l'aiuto di un artificio qualsiasi; 2° — che la stessa opinione può essere in gran parte affermata per i fenomeni in oscurità completa. Per un certo numero di questi noi possiamo riconoscere *a rigore estremo* la possibilità d'imitarli per mezzo di qualche accorto artifizio del medio; tuttavia, dopo ciò che noi abbiam detto (i metodi di controllo) egli è evidente che questa ipotesi sarebbe non solamente *improbabile*, ma ancora inutile nel caso attuale, poichè, anche ammettendola, l'insieme dei fatti nettamente provati non se ne troverebbe leso affatto.

Questi osservatori rispondono al nome di Alessandro Aksakoff,

Giovanni Schiapparelli, Carlo Du-Prel, Angelo Brofferio, Giuseppe Gerosa, G. B. Ermacora, Carlo Richet, Cesare Lombroso, e questi sono più che sufficiente garanzia di serietà nelle esperienze e di verità nei referti.

Uguali fenomeni furono ottenuti a Roma ed osservati dal Richet medesimo, Hoffmann, Siedmiradzky, Santangelo, Mainardi, Lombardi, Pacini... ed altri.

A Varsavia da Ochorowicz, Starynkiewicz, Hering, Higier, Watraszewsky, Harusewicz, Matuszewski... e dallo stesso Siedmiradzky.

A Carqueiranne e all'Ile Rouband da Richet, Sigdwick, Lodge, Ochorowicz, Myers, Ségard, ecc.

A l'Agnelas dal colonnello A. De Rochas, Dariex, Gramont, Sabatier, Watteville.

Infine da Crookes e dal suo circolo. Se non che egli potè prendere fotografie di fantasmi interi, per la cui produzione occorrono una quantità di precauzioni, e questi li ebbe col medio Hume e con la Cook. Tutti gli esperimentatori sopra notati si servirono del medio Eusapia Paladino.

§ V. — Diciamo più particolarmente di questi *fantasmi psichici*. Essi sembrano adunque delle vere e reali produzioni, visibili, palpabili e fotografabili, dovuti ad un dinamismo particolare del medio con o senza il concorso degli assistenti.

Si domanda ad esempio il fantasma di qualche persona cognita a qualcuno dei presenti; ecco quello che succederebbe. Se il medio conosce la persona di cui si tratta, all'ingiunzione ricevuta, si raffigura mentalmente le sembianze che vuol riprodurre. L'atto mentale si fissa nel piano etereo e costruisce dinamicamente quella figura, che per la forza psichica del medio più o meno grande può essere resa visibile e tangibile ai presenti. Oppure la figura era cognita a qualcuno dei presenti, ed allora in virtù della comunicazione della forza psichica, essa è percepita ugualmente, sebbene di riflesso, dal medio, che la fa sua e la elabora nel modo sopra ricordato.

Ma si obbietta che alle volte la figura non è cognita a nessuno dei presenti; ed allora quelli che negano ogni intervento

estraneo alle persone presenti, invocano il cosciente o l'incosciente del medio che la fabbrica di suo impulso e di sua iniziativa.

Non mancano poi referti di esperienze che proverebbero come il fantasma, dallo stato etereo, può scendere direttamente e pienamente a quello fisico, corporeo (Crookes, Aksakoff, Hoffmann ed altri). Altri negano la realtà obbiettiva di questi fatti e li credono illusioni nel campo medianico, o produzioni medianiche di un ordine non ancora ben conosciuto.

Inoltre va ricordata una serie di fantasmi di viventi, operatisi a distanza e detti perciò *telepatici*. Certi individui dotati di facoltà medianiche stando in un posto si son fatti vedere altrove, in altre città, o meglio hanno colà trasportato il loro doppio compiutamente materializzato, ed hanno agito e parlato a persone le quali sono rimaste testimoni di questo stato mirabile di ubiquità. Chiunque si occupa di studi psichici non ignora che questi fantasmi di viventi sono raccolti ben documentati in numero di diverse centinaia da Gurney, Myers e Podmore (*Phantasma of the living*).

Infine vi è un altro caso in cui i fantasmi hanno luogo, ed è quando una persona sta per morire ed appare nell'ora stessa della morte, annunziandola, a qualche amico o parente. Ed anche di questi esempi sono sparse le riviste ed i libri.

§ VI. — Ecco ora alcune spiegazioni riguardo a questa forza psichica.

1° Charles Richet — Quelque absurdes et ineptes que soient les expériences faites par Eusapia, il me paraît bien difficile d'attribuer les phénomènes produits à une supercherie soit consciente, soit inconsciente, ou à une série de supercheries. Toutefois la preuve formelle, irrécusable, que ce n'est pas une fraude de la part d'Eusapia et une illusion de notre part, cette preuve formelle fait défaut. (*Ext.*, pag. 110).

2° Cesare Lombroso — Nessuno dei fatti che si osservano nelle sedute psichiche è tale da far supporre per la loro spiegazione un mondo differente da quello ammesso dai neuro-patologi. I medi più famosi, come Eusapia Paladino, Hume, Slade, ecc.,

sono dei nevropatici. È completamente ammissibile che nelle isteriche e negli ipnotici l'eccitazione di certi centri, che diviene potente per la paralisi di tutti gli altri e provoca allora una trasposizione ed una trasmissione di forza psichica, possa pure produrre una trasformazione in forza luminosa o in forza motrice. Così si comprende come la forza, che io chiamerei corticale o cerebrale d'un medio, possa, p. es., sollevare una tavola, tirare la barba a qualcuno, batterla, carezzarla, fenomeni assai frequenti in questi casi. (*Ext.* pag. 38).

3° M. Ochorowicz — *Lettera indirizzata al colonnello De Rochas* (*Ext.*, pag. 167).

Io non ho trovato prove in favore dell'ipotesi spiritica, cioè a dire in favore dell'intervento di una intelligenza straniera. « John » (*nome della personalità che la Paladino crede le si manifesti*) per me non è che uno sdoppiamento psichico del medio. Per conseguenza io sono *medianista* e non *spiritista*.

I fenomeni medianici confermano il magnetismo contro l'ipnotismo, cioè a dire implicano l'esistenza di un'azione fluidica fuori dalla suggestione.

Per altro la suggestione vi ha un posto importante ed il medio non è che uno specchio che riflette le forze e le idee degli assistenti. Oltre a ciò egli possiede la facoltà di *realizzare*, esteriorizzandoli, i suoi sogni sonnambolici propri o suggeriti dagli assistenti.

Nessuna forza puramente fisica spiega questi fenomeni, che sono sempre di natura psico-fisica, avendo un centro d'azione nello spirito del medio.

I fenomeni osservati non contraddicono nè la meccanica in generale, nè la legge della conservazione delle forze in particolare. Il medio agisce a spese delle sue proprie forze e di quelle degli assistenti.

Esiste una serie di transizioni tra il medianismo d'ordine inferiore (*automatismo, frode incosciente*) e il medianismo d'ordine superiore o *esteriorizzazione della motricità* (azione a distanza senza legame visibile e palpabile).

L'ipotesi di un *doppio fluidico* (*corpo astrale*) che in certe condizioni si distacca dal corpo del medio, sembra necessaria

per la spiegazione della maggior parte dei fenomeni. Seguendo questo concetto, i movimenti d'oggetti senza contatto *sarebbero prodotti dalle membra fluidiche del medio.*

4° Dr Paul Joire (*Ext.*, pag. 427-428). — (Estratto dalla *Revue d'hypnotisme*, oct. 1895).

La caratteristica dello stato medianico attivo è, per il soggetto, di esercitare una influenza sugli esseri che lo attorniano, e ciò non solamente sugli esseri animati, ma ancora sugli esseri inanimati, gli oggetti materiali. Ecco una semplice enumerazione dei principali fenomeni che può produrre questa influenza e che possono essere infinitamente variati nelle loro combinazioni:

a) Sugli esseri animati (le persone che l'attorniano) il soggetto può far sentire il suo impulso, o, se si vuole, l'impressione del fluido che egli emette, sotto forma di movimento d'attrazione o di repulsione o ancora di sensazione di contatto a distanza.

b) Sugli oggetti inanimati che l'attorniano, il soggetto può far manifestare l'influenza delle sue impulsioni a distanza più o meno considerabile, sotto forma di movimenti d'attrazione o di repulsione o ancora di sollevamento degli oggetti.

Convien notare che questi ultimi fenomeni in particolare si accompagnano con uno stato di rigidezza e di forte tensione delle membra del soggetto, di contrazioni pressochè convulsive dei muscoli, che determinano talvolta una trepidaziono di tutto il corpo. Sebbene agendo a distanza dall'oggetto, il soggetto stende le membra verso quest'oggetto, situa il suo corpo nella posizione più favorevole allo sviluppo di tutte le potenze della sua organizzazione ed infine consuma in realtà una somma di forze molto più considerevoli che quella che richiede l'effetto prodotto in una maniera normale.

c) Il soggetto può ancora agire sulle persone che l'attorniano e che sono in contatto con lui, provocando in queste delle suggestioni mentali che possono in certi casi provocare delle vere allucinazioni. La causa di queste allucinazioni essendo unica ed esercitandosi su diverse persone, le allucinazioni sono sovente collettive e più o meno intense, secondo la disposizione particolare delle persone che ne sono l'oggetto.

Questi diversi fenomeni possono essere più o meno accentuati,

e, combinandosi tra loro in differenti maniere, dar luogo a fenomeni molto più complessi.

5° Albert De Rochas (*Ext.* pag. 475-477):

a) I fenomeni osservati nei diversi *mediums* presentano una grandissima rassomiglianza tra loro e con quelli che sono stati osservati nei *mistici* di tutti i tempi e di tutti i paesi. Essi non differiscono guari che per il loro grado d'intensità, e l'ostacolo più o meno grande che la luce oppone alla loro produzione. Si può osservare la progressione continua, dai più semplici, come l'attrazione dei soggetti pel magnetizzatore, o le azioni degli effluvi digitali (*effluvi odici*) sui corpi leggerissimi, fino ai miracoli più stupefacenti;

b) Taluni di questi fenomeni, come i globi luminosi, sembrano analoghi a manifestazioni ancora inesplicate dell'elettricità atmosferica (*baleni, lampi in sfera*); altri sembrano dovuti ad uno sviluppo anormale di elettricità nell'organismo, sviluppo che si produce assai sovente in una maniera spontanea presso le ragazze all'epoca della pubertà;

c) Tutti hanno per causa prima effluvi che si sviluppano da qualche parte del corpo di certe persone, di preferenza a certe ore, sotto una forma simile a quella di *aura elettrica*. Questi effluvi possono essere diretti dalla volontà del soggetto verso l'oggetto sul quale devono agire; ed escono ad onde la cui intensità è proporzionale allo sforzo che li produce. La loro emissione s'accompagna con dolore più o meno violento che il soggetto cerca sovente di diminuire, diminuendo lo sforzo che egli giudica necessario per agire sopra un oggetto esterno, indi avvicinando il suo corpo a quest'oggetto. La luce esercita sovra essi un'azione dissolvente; ma sembrano al contrario divenire più intensi quando il soggetto è in contatto ben diretto col suolo, senza interposizione di sostanze isolanti per l'elettricità.

§ VII. — Il fatto è che questi fenomeni, conosciuti fin dalla più alta antichità, furono rilegati nel mondo delle fiabe o nelle manifestazioni diaboliche nel medio evo; furono derisi sulle prime dalle Accademie e dai corpi scientifici, fino a che, esaminati con criteri scientifici moderni e riconosciutane la verità, furono

spiegati da ultimo come manifestazioni speciali di un corpo che già si era dovuto ammettere nella fisica, l'*etere*, messo in moto da vibrazioni nervose, o dalla volontà cosciente od incosciente di un soggetto.

Queste vibrazioni nervose, conosciute a loro volta sotto il nome di *forza nervosa*, non sono dovute, secondo le dichiarazioni di Ochorowicz, nè ad una personalità estranea al medio, nè ad una forza nuova indipendente ed occulta, ma bensì ad uno stato psichico speciale che permette al dinamismo del medio (*corpo astrale degli occultisti*) di agire a distanza in certe condizioni eccezionali.

Vi ha uno sdoppiamento dell'organismo corporeo e di quello dinamico, parziale o totale secondo i casi, ma non un distacco assoluto. Il *doppio dinamico*, *il corpo astrale* del medio è sempre in relazione con l'organismo.

Allorchè il medio deve eseguire qualche movimento o intimo, o suggeritogli dagli assistenti, l'ordine è dato all'arto materiale ed a quello dinamico, fluidico, nello stesso tempo, poichè allo stato normale non sono che una stessa e medesima cosa; ma dove non arriva l'arto materiale, oppure essendo questo messo nell'impossibilità di agire, entra in azione l'arto fluidico, che si può dinamicamente prolungare per una distanza più o meno determinata, ed il quale agisce invisibilmente per i nostri sensi, ma pur sempre meccanicamente. E lo stesso dicasi dei fenomeni telepatici.

E ciò costituisce la differenza tra gli stati ipnotici ed anche sonnambolici e quelli medianici: che mentre nei primi è l'atmosfera vitale del medio quella che entra in azione seguendo l'impulso dell'*io* agente e paziente, nei secondi è il doppio etereo medesimo quello che si svincola in parte od in totalità dal suo corpo materiale ed agisce in luogo e vece di questo.

Tali nozioni, frutto di coscenziose ricerche, sono pertanto acquisite in maniera certa. Oggidì non sono più i fatti che si negano dagli scienziati moderni, ma si nega un'agenzia estranea a questo mondo corporeo vivente come cagione di essi; trovandosi sufficienti spiegazioni nelle leggi e nelle cognizioni presenti per rendersene ragione.

CAPO II

Spiritismo.

§ I. Posizione della questione. — § II. Fenomeni di apporto. — § III. Fenomeni di disintegrazione della materia. — § IV. Fenomeni di là dalla capacità dei medii e dei presenti. — § V. Prova sperimentale dell'inerzia del corpo organico di fronte a quello fluidico. — § VI. Conclusione finale.

§ I. — Non ostante quanto è stato dichiarato nel capitolo precedente, una quantità di sperimentatori producono dei fatti che reputano non conciliabili con le spiegazioni offerte dai medianisti. Essi ammettono bensì che questo doppio etereo, corpo fluidico, corpo astrale, agisca sotto l'azione di un centro psichico intelligente, ma vogliono ancora che questo centro intelligente, espressione in qualunque modo dell'energia sostanziale evoluta e differenziata, viva e si evolga anche dopo che il corpo umano, altra espressione di un'energia sostanziale differenziata, ma subordinata, abbia finito il suo ciclo evolutivo in quel dato modo che si chiama la vita organica. Nè mancano di fatti con cui essi corroborano la proposizione. Quale possa essere il valore da accordarsi a questi fatti, o illusioni, o verità, è debito di onestà scientifica di riportarli, appunto perchè in così opposte vedute sia facile agli studiosi di scienze psichiche di apportare un giudizio e non un preconcetto.

Questi fatti che gli spiritisti non conciliano, in determinate condizioni, con le teoriche dei medianisti, sono:

1º I fenomeni di apporto; — 2º I fenomeni di disintegrazione della materia; — 3º I fenomeni creduti di là dalla capacità del

medio e dei presenti; — 4º I fenomeni che provano l'inerzia del corpo organico di fronte a quello fluidico.

§ II. — Ecco alcuni fenomeni di « apporti ».

« Crookes una sera sperimentando con la signorina Fox s'era chiuso con lei nella camera da pranzo ed aveva messo la chiave in tasca. Ad un punto della seduta gli fu annunziata una prova speciale della potenza spiritica: e subito dopo si udì sul tavolo il suono argentino di un campanello. Acceso il lume, verificarono essere il campanello di Crookes situato sulla scrivania della biblioteca. L'illustre sperimentatore aprì la porta e si recò subito nella biblioteca in cui i suoi figliuoli stavano studiando. « Sai tu dov'è il campanello? — chiese al maggiore dei suoi figli. — È qui – rispose il giovanetto, indicando il posto in cui avrebbe dovuto stare; e meravigliatissimo continuò: — Ciò è ben strano, poichè qui non è entrato nessuno; ma certamente un momento fa il campanello era lì, e J... (il più piccolo dei figli di Crookes) lo faceva suonare così forte che ho dovuto farlo smettere per continuare a studiare. — L'altro bambino confermò pienamente il racconto del fratello » (pag. 135, PAPPALARDO, *Spiritismo*).

« Sperimentando il professore W. F. Barret nel 1870 a Lowstoft con un amico, avendo questi chiesto all'agente invisibile di portargli qualche cosa da casa sua in Londra, immediatamente si sentì cadere sul tavolo un oggetto. Era una fotografia, che fu subito da quell'amico riconosciuta per quella di una giovinetta, cui egli in gioventù era stato fidanzato. Essa stava nel suo appartamento di Londra chiusa in un album in un salotto. Di ritorno a Londra, seppero dalla moglie di quel signore che una certa sera la casa era stata scossa come da terremoto e tutti i mobili erano stati agitati e spostati, specie nel salotto: la data coincideva perfettamente con quella della seduta spiritica. Dall'album mancava, naturalmente, la fotografia della signorina ». (Id., pag. 134).

« Il colonnello Olcott, traversando un cimitero, si avvicinò ad una pianta di *dracaena regina*, e col lapis turchino tracciò sopra una foglia un segno cabalistico. La sera dopo, sperimentando

col medium signora Thaye — nessuno degli astanti sapeva nulla della sua passeggiata al cimitero — il colonnello chiese allo spirito: « Portatemi quella foglia ». Dopo un poco la foglia di *dracaena regina* era sul tavolo ». (Id., pag. 135).

Le esperienze del colonnello Ballatore in Ancona (pubblicate nel *Lux*, 1896) riferiscono di apporti di fiori, di carte scritte, di foglie di tiglio, di un cappello color castagno, di una foglia di cedro, ecc.

Se io spigolassi tutti i giornali di scienze psichiche, potrei riportarne centinaia di questi fatti di apporti, ma credo che bastino i surriferiti.

§ III. — Ecco due fenomeni stati designati sotto la denominazione di « disintegrazione della materia ».

Nella prima seduta psichica col Richet che tenne l'Accademia per gli studi psichici di Roma nel 1894, e presenti i signori: contessa Mainardi-Bouxhoevden, conte Mainardi, prof. Siedmiradzki, dott. Santangelo, E. Giorli, G. Purarelli, R. Camilli e L. Pacini, quasi tutti ancora viventi, fu ottenuto il seguente fenomeno che riporto dall'opuscolo che ne fu fatto (Hoffmann e Pacini — *Alcune sedute psichiche*... 1894).

« Il medio C. sul finire della seduta dette in ismanie contorcendosi ed ansimando come colpito da violento convulso. Immaginando dovesse succedere qualcosa di più interessante, rimanemmo tutti al posto senza preoccuparci del medio; fino a che una comunicazione tiptologica non ci avvisò di far la luce.

« Quale scena originale ed inaspettata si presentò ai nostri occhi!

« Stava il sig. C. profondamente addormentato col capo piegato sul petto, mentre i medi D. G. e B. lo tenevano strettamente per mano, giurandoci sulla loro parola d'onore di non averlo mai abbandonato un sol momento. Egli, il C., con nostra somma sorpresa fu trovato in maniche di camicia, privo della giacca che indossava pochi minuti prima. Che era mai successo? Un bellissimo fenomeno, diciamo così, di *disintegrazione*. La giacca del C. non poteva essere stata sfilata dalle braccia naturalmente, perchè egli era tenuto per ambe le mani; fu dunque *disatomiz-*

zata, scomposta cioè da forze intelligenti, portata ad una considerevole distanza dal medio e quindi ricomposta senza serbare la più minuta traccia del portentoso lavoro.

« Questa ci sembra essere la spiegazione più razionale, poichè fenomeni di simile natura, l'entrata in giuoco cioè di una quarta dimensione come suggerisce Zoellner nelle sue esperienze psichiche collo Slade, sono abbastanza frequenti; e lo stesso Crookes li spiega presentando l'ipotesi che presentiamo noi.

« La giacca fu trovata legata alla corda che reggeva la cortina ad una considerevole distanza dalla catena e a metri 2.80 di altezza dal suolo. Il sig. Hoffmann per riprendere l'indumento del medio C. dovette salire sulla tavola, e con un temperino tagliare i numerosi nodi che tenevano la giacca legata per l'estremità della manica alla corda ».

Nella seconda seduta alla stessa Accademia, presenti il professore Richet, Siedmiradzki, Santangelo, Hoffmann, conte e contessa Mainardi, Lombardi, Giorli, Purarelli, Camilli, Pacini, accadde un altro fenomeno simile.

« ..... Il medio C. dava in ismanie come di solito; il sig. Mainardi lo teneva stretto fortemente per il braccio acciocchè non gli sfuggisse durante i conati convulsivi; quando sentimmo cadere sul tavolo qualche cosa... Avvertiti, facemmo la luce; e trovammo sul tavolo i polsini del C., i quali gli erano stati tolti senza che coloro che lo tenevano per le mani se ne fossero avvisti. Il conte Mainardi ancora una volta attestò sulla sua parola di gentiluomo di non aver mai lasciato libero il medio un sol momento e di non aver avvertito su esso alcun rumore da poter supporre che si stesse compiendo un sì bizzarro fenomeno ».

§. IV. — Tra i fenomeni del 3° ordine gli spiritisti annoverano, a non dire di altri, i seguenti (v. PAPPALARDO, op. cit.):

« Un caso notevole accadde ai coniugi Jencken, i quali si accorsero che un loro bambino di pochi mesi provocava fenomeni di materializzazione di mani sulla sua culla, di rumori e di tiptologia. Le loro rivelazioni sono confermate dal presente documento, pubblicato nel giornale *Medium and Daybreak* del maggio 1874.

— Ecco il *fac simile* di una comunicazione scritta, ottenuta dal bambino Jencken *di cinque mesi: — Io amo questo ragazzo, che Dio lo benedica. Consiglio suo padre di tornare a qualunque costo a Londra lunedì. — Susanna.* — Queste parole sono scritte di pugno del bambino del sig. M. Jencken di cinque mesi e quindici giorni. Noi eravamo presenti ed abbiamo visto il lapis essere messo nella mano del piccino dalla stessa forza che ne agitava il pugno. Firmato: Woson, K. F. Jencken ed una croce rappresentante la firma della balia Mc Carty illetterata.

« Nel *Banner of Light* del 1876 è raccontato del bambino Estie Mott che a due anni appena dava comunicazioni scritte. Il fatto è riscontrato dal venerando Warron Chase.

« Jean Vernet ha inteso un bambino di tredici mesi predicare dalla sua culla in elegante francese.

« Dei *mediums* hanno parlato decine di lingue, come la figlia del giudice Edmonds che parlava in *indiano* (dialetti *chippewa* e *monomic*), *spagnuolo*, *polacco*, *francese*, *latino*, *greco*, *ungherese*, *portoghese*, *ebraico*.

« Il senatore N. Tallmage nella prefazione del suo libro *The Healing of Nations* racconta che una sua figliuolina di appena tredici anni, dotata di facoltà medianiche, durante le sedute si metteva al pianoforte, e, senza aver mai studiato musica, eseguiva inappuntabilmente pezzi di Beethoven, di Mozart e di altri ».

§ V. — Resta a dire infine di quei fenomeni che proverebbero l'inerzia del corpo organico di fronte a quello fluidico, ed anche questi sono offerti dalle esperienze dell'Accademia di Roma. (Opuscolo citato).

« ..... Insistendo quindi per altri fenomeni, lo spirito manifestò il desiderio di parlare. Si stette in ascolto e tiptologicamente battendo sulla parete dettò la seguente frase:

« *Laissez le médium D. G. tout seul: partez tous* ».

« Bisognò lasciare il medio solo nelle sala delle sedute. Si stabilì che saremmo rientrati quando tre colpi distinti ce ne avessero avvertiti. Passammo ad attendere in una stanza attigua a

quella in cui stava il medio D. G. Si sentì nella sala delle esperienze un gran frastuono, si udivano dei colpi, il frusciare della funicella contro il tavolo. Erano scorsi pochi secondi; parve all'Hoffmann avere udito i tre colpi stabiliti, ed aprì l'uscio per entrare nella sala; ma due potentissimi picchi rintronarono, avvertendolo non essere ancora giunto il momento. Dopo altri 7 od 8 minuti si distinse benissimo il segnale convenuto; ma per essere ben sicuri, si fece ripetere una seconda volta, dopo di che rientrammo nella sala.

« S'inoltrò primo il prof. Richet con la candela accesa in mano e si diresse verso il medio, il quale stava legato per tutte le membra ad una sedia. Le mani aveva congiunte dietro la schiena, fortemente avvinghiate alla corda, i piedi legati alle gambe della seggiola; ed il collo, cinto da tre o quattro giri di corda, aveva piegato verso terra per la tensione della fune che comunicava alle traverse della sedia. Egli era immobile in una posizione penosa e scomoda, mezzo rovesciato sulla sinistra per la corda che lo stringeva alle reni incatenandolo alle gambe del tavolo presso cui sedeva. Esaminato attentamente, affinchè i signori Richet, Siedmiradzki, Santangelo, Mainardi e la sua signora riscontrassero che il legamento era un complicatissimo intrigo di nodi, impossibile a farsi da chiunque lo avesse tentato da sè solo sulla propria persona, ci ritirammo dalla stanza, acciocchè il medio venisse liberato dai legami che lo stringevano.

« Si aspettò fuori pochissimi istanti, durante i quali sentimmo suonare il tamburello, la trombetta, e battere forti colpi sul tavolo; poi alcuni rumori ci fecero avvertiti che si stava operando lo slegamento di G. Infatti, appena egli fu libero, accese un fiammifero e si diresse verso la porta. Dalla luce che penetrava attraverso i vetri opachi, sospettammo la produzione di qualche grande fenomeno luminoso; ma il D. G. prevenendoci sorridente e sereno ci comparve innanzi completamente sciolto e libero ».

§ VI. — Sarebbe troppo lungo l'intrattenerci a discutere ad uno ad uno ciascun fenomeno, e il fare una scelta tra le varie spiegazioni possibili. Ripetiamo qui col Richet che la « preuve

formelle, irrécusable, que ce n'est pas une fraude... ou une illusion, fait défaut ».

Noi non pregiudicheremo la questione. I dati esposti in questi due capitoli sono sufficienti perchè ciascuno si formi quell'opinione che è più confacente al suo temperamento ed al suo patrimonio intellettivo.

APPENDICE V

Magismo.

Gli stati analizzati fino a qui del medianismo appartengono in certo modo ad una categoria che per quanto sorgente di fatti meravigliosi non raggiunge però il *maximum* delle manifestazioni. Vi è uno stato anche più profondo di medianismo, in cui il soggetto, senza farsi dominare da alcuna volontà, domina invece a sua volta queste volontà, ed assoggetta tutte le forze con cui può venire in azione in tutti i piani di esistenza per la produzione di fenomeni totalmente volontari. Questo stato particolare di potenza in un individuo è detto *magismo*. Noi ci contenteremo di affermarlo solamente, essendo immense le difficoltà che potrebbero incontrarsi nella esposizione dei fenomeni e nel valore da attribuirsi loro; certo, però, che il *magismo* non è un fenomeno trascendentale, come nessun altro fenomeno della natura, se questo fenomeno è conforme alle sue leggi. Ciò è bene tener sempre presente, qualunque protesta possa venirne in contrario, e per quanto questa proposizione possa parere aprioristica. È ben vero che non tutte le leggi di natura sono conosciute, e d'altra parte nulla è più antiscientifico dell'apriorismo; ma, in questa materia, a voler conservare logica e buon senso, aprioristi bisogna essere. Se ci dicessero, mentre stiamo scrivendo, che il Colosseo si è venuto a piantare — nuova Casa di Loreto — in piazza dell'Indipendenza, noi non ci alzeremmo da sedere per andarlo a verificare.

EPILOGO

Psiche e Materia.

Il monismo scientifico mena direttamente all'*atomo* come punto di partenza dei fenomeni della natura; ma ivi si arresta, perchè là dentro è riposto il quesito della *causa prima*. Ma dall'atomo si partono due vie, secondo l'una delle quali esso agirebbe in via affatto *meccanica*, secondo l'altra invece agirebbe giusta un concetto prestabilito: la prima è percorsa dai materialisti, la seconda dagli spiritualisti. Noi veramente crediamo non vi sia che una sola via, e che la questione che agita così fortemente le due scuole, i due indirizzi scientifici, sia una semplice questione di parole, mentre nella sostanza esse vengano a concludere allo stesso risultato.

Tutto il nocciolo della questione si riduce al concetto che ciascuna scuola si forma dell'*atomo*. Intanto l'*atomo* è senza dubbio un concetto inscindibile che mena necessariamente all'*unità*; è l'ultima espressione della materia-energia per i materialisti: è un punto d'energia per i monisti; è il *numero reale* del Caporali. Ora il materialista è per portato scientifico *monista* nel senso *meccanico haeckeliano* della parola; d'altro canto anche lo spiritualista, al lume critico scientifico moderno, non può non essere monista. Tutti e due debbono quindi incontrarsi in un punto, e questo è il concetto atomico.

Or bene, l'atomo è materia pura? No, perchè a lui non può applicarsi alcuna delle attribuzioni inerenti ad essa, estensione, divisibilità..., ecc. È dunque energia pura? No, perchè l'unione di atomi fa la materia. Dunque? Evidentemente i due concetti

di sostanza e di energia non possono scindersi in esso. Dunque è un *punto di energia sostanziale* capace nella sua *azione* di produrre i corpi per agglomerazione indefinita di altri punti di energia sostanziale.

Ma essendo l'*atomo* sostanza attiva, ha la potenzialità in sè di agire senza che alcuna forza fuori di lui lo solleciti. Se ciò è, agirà per questa sua potenza in maniera o *cieca* o *determinata ad uno scopo*. Ora il *cieco* del monismo moderno, il *caso*, la *necessità*, la *fatalità* rappresentano un solo e medesimo concetto, cioè a dire *la impossibilità che un dato fenomeno avvenga diversamente da come avviene, essendo legato assolutamente a leggi certe e definite, per quanto a noi sconosciute.* Ed è appunto la nostra ignoranza di queste leggi che ha creato le parole suddette. D'altra parte noi siamo disposti ad ammettere nell'atomo la potenzialità di divenire cosciente, dal momento che cosciente si rivela una parte dei suoi fenomeni; ma questa coscienza potenziale nell'atomo *ab initio* non diventa attuale se non nella lunga trafila dell'evoluzione. Altrimenti che ragione ci renderemmo dell'evoluzione medesima? Ma qui nuovamente si domanda: chi determinò la coscienza dell'atomo da potenziale a cangiarsi in attuale? Evidentemente ciò fu secondo leggi ignote, insite nella stessa natura sua, allorchè venne in azione con gli altri atomi. Questo ignoto, si chiami *intelligenza*, si chiami *caso*, a me sembra che poste le dichiarazioni sopraddette le due parole si equivalgano.

Dunque la famosa *meccanicità atomica* di Haeckel e di tutti i materialisti monisti non è che l'obbedienza ad una legge fondamentale; è l'agire in conformità appunto di essa. D'altro canto, il dire ad un certo punto di una successione fenomenica che essa *ab initio* era partita da uno scopo prestabilito, non è. in ultima analisi, che una maniera come un'altra di affermare una evoluzione avvenuta la mercè di leggi ineluttabili le quali hanno fatto sì che quella successione non potesse avvenire diversamente da come è avvenuta.

Paul Gibier (*L'analyse des choses*), assai più audace, arriva persino a negare ogni realtà all'atomo, chiamandolo « *un elemento fluidico, ciclico, giratorio del fluido universale, onde*

la materia è formata » (PAPPALARDO, op. cit.); secondo lui non vi sarebbe che una *intelligenza universale*, causa e base di tutti i fenomeni. Ed in fondo anche la sua teoria è a base di monismo; perocchè o per una Intelligenza universale o per una Legge universale bisogna pure dichiararsi.

Anzi, dacchè il punto di partenza è unico, le denominazioni di Legge universale e di Intelligenza universale sono equivalenti, tanto più che le conseguenze fenomeniche non risentono la menoma alterazione.

Egli è certo, frattanto, che l'ultimo stadio della evoluzione sostanziale per noi si è la *psiche* attiva e cosciente. Quale che sia stata la ragione della sua evoluzione, intelligenza, adunque, o necessità, essa prese le mosse dall'atomo, che fu il primo fenomeno sostanziale.

Dall'atomo comincia lo svolgimento di tutta la natura fenomenica; e la vita universale, che è la stessa energia sostanziale, comincia a specializzarsi nelle semplicissime forme di combinazioni dei minerali, sotto l'apparenza di *attrazione*, *affinità*, *magnetismo terrestre*, *calamita*, *elettricità*. Da questo stato rudimentale sale alla forma più complessa organica, in cui, ferme rimanendo tra di loro le combinazioni fenomeniche delle particelle, il *tutto insieme* rivela una potenzialità di un ordine superiore, una gerarchia quasi tra le diverse particelle, tra cui ve ne ha una che compendia e regola al tempo stesso l'azione delle altre tutte intente in un solo scopo funzionale. Questo aspetto che assume l'energia fondamentale negli elementi organici è il primo fenomeno in cui si scorge la costituzione della psiche, la quale non apparisce che una sintesi di tutte le energie che prendono nomi diversi nelle forme fenomeniche inferiori, come la forma organica è in certo modo la sintesi di diverse forme minerali.

La *psiche* adunque è un *centro funzionale*; ed allorchè nel regno organico si sale a forme sempre più complesse, quello che avviene non è che una continua differenziazione di nuovi centri, legati tra loro da rapporti armonici e funzionali, in modo che ve ne è sempre uno il quale regola l'azione ed altri che coadiuvano nello scopo comune. Vi è cioè una *psiche attiva* ed una

psiche passiva, un *cosciente* ed un *incosciente* rispetto al primo, ma con la potenzialità di divenire esso pure cosciente nel lungo svolgimento dell'evoluzione.

Ma mentre questa psiche sta compiendo la sua evoluzione, per il fatto medesimo di venire in relazione con gli altri fenomeni dell'universo, si differenzia in tante zone di azione per quanti sono i gruppi fenomenici che ne spronano l'attività. Ed in questo lavoro si differenziano gli organi, si formano i diversi organismi, i tipi. Dunque l'organismo è il prodotto di reazione della psiche coll'ambiente; è perciò un prodotto evolutivo equivalente alla particolare manifestazione della psiche rispetto a un dato periodo d'evoluzione.

Ma una base sostanziale comunque evoluta, comunque attenuata, non può mai scindersi dal concetto che noi ci formiamo della *psiche*, essendo la *conditio sine qua non*, sia per la recezione di tutto quanto avviene fuori di essa, sia per la manifestazione di tutto quanto si produce in essa.

Ciò riconduce adunque al concetto di una infinita evoluzione nelle forme della energia sostanziale fondamentale. La *psiche* umana, considerisi come più piaccia, è un fenomeno individualizzato di questa energia fondamentale: quindi le sue manifestazioni non escono dal pieno dominio delle scienze naturali, al pari di ogni altro fenomeno della natura.

Dunque allorchè dicemmo che la scienza aveva *materializzato lo spirito*, noi intendevamo che la scienza era in grado di trattare delle manifestazioni dello spirito alla medesima stregua degli altri fenomeni naturali.

FINE.

BIBLIOGRAFIA

Agostini C. *Manuale di Psichiatria* — Milano, Vallardi, 1898.
Amati R. *La Vita e la Scienza* — Civitanova Marche, Natalucci, 1886.
Angiolella G. *Manuale di Antropologia Criminale* — Milano, Vallardi, 1899.
Annales des sciences psychiques. Paris.
Baudi di Vesme C. *Storia dello Spiritismo* — Torino, Roux, 1896.
Bernheim H. *L'organismo umano — Conferenza estratta dal* « Lux », 1893.
Brofferio A. *Per lo spiritismo* — Milano, Briola, 1893.
Canestrini G. *Antropologia* — Milano, Hoepli, 1898.
Cantoni C. *Psicologia* — Milano, Hoepli, 1897.
Cattaneo G. *Embriologia e Morfologia generale* — Milano, Hoepli, 1895.
Dal Pozzo E. *L'Atomo - Inno* — Firenze, 1881.
— *Luce e colore* — Milano, Dumolard, 1888.
— *Trattato pratico di Magnetismo Animale* — 1869.
— *Un capitolo di Psicofisiologia* — Foligno, Sgariglia.
— *La Discromatopsia* — Foligno, Sgariglia, 1888.
— *L'Evoluzione* — Foligno, Sgariglia, 1887.
— *Trattato di fisico-chimica* — Foligno, Sgariglia, 1867.
— *L'universo invisibile* — Milano, 1885.
— *Il mezzo sidereo* — Firenze, 1883.
Denis L. *Christianisme et Spiritisme* — Paris, Leymarie, 1898.
De Rochas A. *L'Extériorisation de la motricité* — Paris, Chamuel, 1896.
Dubet A. *Les Hallucinations* — Paris, Librairie du magnétisme, 1898.

FALCOMER M. T. *Contributo di fatti per la soluzione del problema pro o contro lo spiritismo* — Alessandria, 1899.

— *Saggio di moderno spiritualismo sperimentale* (*Lux*).

FLAMMARION C. *Dieu dans la Nature* — Paris, Didier, 1878.

HOFFMANN G. *L'uomo occulto* — Roma, Balbi, 1895.

— *Lux*, Rivista di studi psichici, completa.

— e PACINI, *Alcune sedute psichiche del prof. Charles Richet* — Roma, Balbi, 1894.

JOURNAL DU MAGNÉTISME ET DE LA PSYCHOLOGIE (DU POTET).

LOMBROSO C. *Gli Anarchici* — Torino, Bocca, 1894.

MANTOVANI G. *Psicologia fisiologica* — Milano, Hoepli, 1896.

MARCACCI A. *Appunti di Fisiologia* — Perugia, 1887-88.

METZGER D. *Ipnotismo e Spiritismo - Metodo pratico per le sedute sperimentali di spiritismo* — Alba.

MISSAGHI. *Le forze fisiche* — Milano, 1870.

PACINI L., PINCI G. *Reincarnazione* (Estratto *Lux*, 1894).

PAGANINI V. *La scienza spirituale attraverso i secoli* — Firenze, 1895.

PAPPALARDO A. *Spiritismo* — Milano, Hoepli, 1898.

PILO M. *Estetica* — Milano, Hoepli, 1894.

PIODA A. *Memorabilia* — Bellinzona, Colombi, 1891.

RAM BAUD Y. *Force psychique* — Paris, Baschet, 1889.

RICERCA (LA). *Periodico di scienze morali* — Milano, 1899.

SANTANGELO N. *Anima e Corpo* — Venosa, Cogliati, 1889.

— *La realtà della vita* — Venosa, 1887.

— *Pickman e la moderna psicofisica* — Venosa, Cogliati, 1892.

SIGHELE S. *La mala vita.*

— *Les demi-vierges.*

SOLIVETTI. *Appunti di Psichiatria* — Roma, 1890.

STEFANI A. *Fisiologia dell'encefalo* — Milano, Vallardi.

SUPERSCIENZA, Rivista filosofica di Alti Studi — Pavia.

TENCHINI L. *Anatomia dell'encefalo* — Milano, Vallardi.

TUMMOLO V. *Anima e Vita* — Napoli, 1894.

TYNDALL J. *Radiation* — Paris, Gautier-Villars, 1867.

WUNDT. *Physiologie Humaine* — Paris, Savy, 1872.

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE . . . . pag. 5

PARTE I

Genesi ed evoluzione organo-psicologica.

CAPO I. — Differenziazione delle forme organiche e dei loro centri d'azione . . . . pag. 15

§ I. Energia sostanziale, principio di causalità e di evoluzione. — § II. Evoluzione atomica - Etere - Principio di correlazione di energia. — § III. Evoluzione corporea; apparizione della forma organica. — § IV. Divisione dei regni vegetale ed animale. — § V. Differenziazione dei centri psico-eterei. — § VI. Teoria dinamica della riproduzione.

CAPO II. — Evoluzione degli organi dei sensi e delle loro funzioni . . . . » 25

§ I. Genesi del sistema nervoso. — § II. Genesi degli organi dei sensi. — § III. Caratteri generali delle sensazioni. — § IV. Origine delle percezioni e delle idee dalle sensazioni. — § V. Origine del sentimento. — § VI. Evoluzione della volontà.

CAPO III. — Ondulazioni eteree . . . . » 36

§ I. Natura dell'etere. — § II. Teoria dell'ondulazione nel regno fisico. — § III. Applicazioni della teoria dell'ondulazione - Radiazione umana - Telepatia - Ondulazioni prodotte dalle idee. — § IV. Presentimenti; lettura del futuro. — § V. Luce odica - Visione attraverso ostacoli. — § VI. Produzioni di fantasmi.

PARTE II

Funzioni psichiche.

SEZIONE I

Fisio-Anatomia degli organi centrali e delle sensazioni.

CAPO I. — Elementi del sistema centrale . . . . *pag.* 51

§ I. Cellule e fibre nervose. — § II. Sistemi di cellule e di fibre - Midollo spinale, bulbo e loro funzionalità. — § III. Sistemi di fibre nel cervelletto, nel simpatico e nel cervello. — § IV. Del cervello come centro di movimento. — § V. Del cervello come centro della sensibilità. — § VI. Del cervello come substrato degli atti psichici. — § VII. Natura dell'agente nervoso.

CAPO II. — Terminazioni nervose negli organi dei sensi e loro significato fisiologico . . . . » 65

§ I. Organo del tatto. — § II. Organi del gusto e dell'olfatto. — § III. Caratteri comuni ai tre organi dei sensi inferiori. — § IV. Organo dell'udito. — § V. Organo della vista. — § VI. Sensibilità dolorifica.

SEZIONE II

Psico-fisiologia.

CAPO I. — Impressioni sensoriali . . . . *pag.* 81

§ 1. Rapporti tra l'impressione sensoriale e l'eccitante. — § II. Rapporti tra le sensazioni, le idee e la coscienza. — § III. Idee prodotte dalle sensazioni - Spazio e tempo. — § IV. Svolgimento e rapporti delle idee - Intelligenza. — § V. Delle idee per sè stesse. — § VI. Mezzi di eccitazione e di propagazione delle idee. — § VII. Attenzione, riflessione, memoria. — § VIII. Psico-crono-metria.

CAPO II. — Sentimenti organici e psichici . . . . » 100

§ I. Dei sentimenti in genere. — § II. Sentimenti organici - Fame e sete. — § III. Sentimenti specifici. — § IV. Sentimenti intellettivi. — § V. Sentimenti composti.

CAPO III. — Valore estetico dei sentimenti . . . . » 107

§ I. Relazione tra il piacevole ed il bello. — § II. Bello organico, sentimentale, intellettuale ed ideale. — § III. Evoluzione del gusto del bello. — § IV. Arte.

Capo IV. — Evoluzione etica dei sentimenti . . . *pag.* 113
§ I. Base fisiologica del sentimento *etico*. — § II. Evoluzione del concetto del *bene* e del *male*. — § III. L'*abitudine*, l'*istinto* e la *volontà* nell'evoluzione dei periodi etici. — § IV. Concetto del *dovere*. — § V. Concetto della *perfezione*.

Capo V. — Volontà . . . . » 122
§ I. Atti riflessi e atti volontari. — § II. Istinto, desiderio, passione. — § III. Libertà e volontà. — § IV. Responsabilità.

Appendice I. — Influenza dinamica della nutrizione nella produzione degli atti psichici . . . . » 129

SEZIONE III

Radiazione umana e stati psicofisiologici che vi si connettono.

Capo I. — L'uomo nella veglia . . . . *pag.* 131
§ I. Piani o sistemi funzionali dell'uomo. — § II. Attività dell'uomo sveglio. — § III. Allucinazioni ed illusioni. — § IV. Mezzo etereo o piano astrale.

Capo II. — Sonno naturale e sonno artificiale . . . » 139
§ I. Meccanismo del sonno naturale. — § II. Definizione e stadi dell'ipnotismo. — § III. Sonnambolismo ed estasi. — § IV. Metodi ipnogeni.

Capo III. — Suggestione . . . . » 116
§ I. Definizione e modi della suggestione. — § II. Allucinazioni suggestive. — § III. Trasposizione dei sensi e chiaroveggenza. — § IV. Suggestione lenta - Ambiente morale.

Appendice II. — Segni corporei e stati psichici . . » 154

Appendice III. — Radiazione elettrica . . . . . . » 156

SEZIONE IV

Psico-patologia.

Capo I. — Pazzia . . . . *pag.* 158
§ I. Preliminari - Mania. — § II. Lipemania. — § III. Demenza. — § IV. Considerazioni generali sulla follia.

CAPO II. — Degenerazione . . . . *pag.* 165

§ I. Note degenerative. — § II. Idiotismo. — § III. Delinquenza. — § IV. Criminaloidi. — § V. Prostituzione. — § VI. Delinquenti politici. — § VII. Azione psico-patologica dell'ambiente.

APPENDICE IV. — Genio . . . . » 178

SEZIONE V

Psichismo.

CAPO I. — Forza psichica . . . . *pag.* 180

§ I. Che cosa è la forza psichica. — § II. Medianismo. — § III. Assistenti. — § IV. Fenomeni dovuti all'azione della forza psichica. — § V. Fantasmi psichici. — § VI. Opinioni di scienziati riguardo a questa forza psichica. — § VII. Conclusioni positive.

CAPO II. — Spiritismo . . . . » 194

§ I. Posizione della questione. — § II. Fenomeni di apporto. § III. Fenomeni di disintegrazione della materia. — § IV. Fenomeni fuori della capacità dei medii e dei presenti. — § V. Prova dell'inerzia del corpo organico di fronte a quello fluidico. — § VI. Conclusione finale.

APPENDICE V. — Magismo . . . . » 200

EPILOGO — Psiche e Materia . . . . *pag.* 201

Bibliografia . . . . *pag.* 205